



**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Masaaki OGURA

GAU: 2635

SERIAL NO: 10/668,007

EXAMINER:

FILED: September 23, 2003

FOR: REMOTE MANAGEMENT SYSTEM, INTERMEDIARY APPARATUS THEREFOR, AND METHOD OF UPDATING SOFTWARE IN THE INTERMEDIARY APPARATUS

**REQUEST FOR PRIORITY**

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2002-276482	September 24, 2002
JAPAN	2003-313730	September 5, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)  
☐ are submitted herewith  
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak  
Registration No. 24,913

Customer Number

**22850**

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 05/03)

**Joseph A. Scafetta, Jr.**  
**Registration No. 26, 803**



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

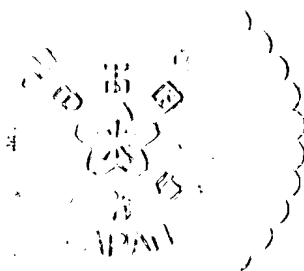
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   9 月 2 4 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 7 6 4 8 2  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 2 7 6 4 8 2 ]

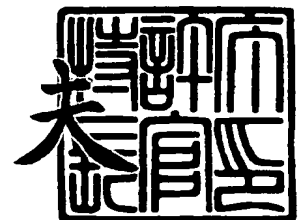
出      願      人            株 式 会 社 リ コ ー  
Applicant(s):



2 0 0 3 年   9 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 0207005

【提出日】 平成14年 9月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 21/00

【発明の名称】 画像形成装置の遠隔管理システム

【請求項の数】 20

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 小椋 正明

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

【識別番号】 100110652

【弁理士】

【氏名又は名称】 塩野谷 英城

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 069454

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0116390

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置の遠隔管理システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中央制御装置と、仲介装置と、当該仲介装置を介して前記中央制御装置に遠隔管理される画像形成装置とを備えた遠隔管理システムにおいて、

前記中央制御装置に、

新規なファームウェアを記憶した中央制御装置記憶手段と、当該中央制御装置記憶手段から読み出したファームウェアを前記仲介装置に引き渡すファーム送信手段とを備え、

前記仲介装置に、

ファームウェアを記憶する仲介装置記憶手段と、前記中央制御装置から取得したファームウェアを前記仲介装置記憶手段に記憶すると共に、当該仲介装置記憶手段から読み出したファームウェアを前記画像形成装置に引き渡すファーム更新指示手段とを備え、

前記画像形成装置に、

ファームウェアを記憶する画像形成装置記憶手段と、当該画像形成装置記憶手段に記憶したファームウェアの内容を前記仲介装置から取得した新規なファームウェアに基づいて更新するファーム更新実行手段とを備えた、

遠隔管理システム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の遠隔管理システムにおいて、

前記中央制御装置に、

当該中央制御装置から前記仲介装置へ前記ファームウェアを引き渡す日時、及び前記仲介装置から画像形成装置へ当該ファームウェアを引き渡す日時のスケジュールを生成して前記中央制御装置記憶手段に記憶するスケジュール管理手段を備え、

前記中央制御装置のファーム送信手段は、前記スケジュール管理手段が生成したスケジュールに基づいて前記ファームウェアの仲介装置への引き渡し日時を管理し、当該引き渡し日時に当該ファームウェア及び前記生成したスケジュールを

前記仲介装置に引き渡す、

遠隔管理システム。

【請求項 3】 請求項 2 記載の遠隔管理システムにおいて、

前記仲介装置のファーム更新指示手段は、前記中央制御装置から取得して前記仲介装置記憶手段に記憶したスケジュールに基づいて、当該スケジュールと共に取得したファームウェアの画像形成装置への引き渡し日時を管理し、当該引き渡し日時に当該ファームウェアを前記画像形成装置へ引き渡す、

遠隔管理システム。

【請求項 4】 請求項 3 記載の遠隔管理システムにおいて、

前記画像形成装置に、

前記仲介装置から取得したファームウェアに基づく更新の実行猶予期間を管理する猶予期間管理手段を備え、

当該画像形成装置の前記ファーム更新実行手段は、前記猶予期間管理手段によって、予め設定された実行猶予期間が経過したと判断されると、前記画像形成装置記憶手段に記憶したファームウェアを前記仲介装置から取得したファームウェアの内容に基づいて更新する、

遠隔管理システム。

【請求項 5】 請求項 4 記載の遠隔管理装置において、

前記画像形成装置に、

ファームウェアの更新の実行を中止する指示を外部から取得して、前記ファーム更新実行手段へ更新の中止を指示する中止指示管理手段を備え、

前記ファーム更新実行手段は、前記中止指示管理手段より中止の指示を取得したとき、前記取得したファームウェアに基づく更新の実行を中止する、

遠隔管理システム。

【請求項 6】 請求項 5 記載の遠隔管理装置において、

前記画像形成装置に、

前記中止の指示を外部から取得したとき、更新中止通知を前記仲介装置へ引き渡す更新中止通知手段を備えた、

遠隔管理システム。

【請求項 7】 請求項 4 記載の遠隔管理システムにおいて、  
前記画像形成装置に、

ファームウェアの更新の実行を延期する指示を外部から取得して、前記ファーム更新実行手段へ更新の延期を指示する延期指示管理手段を備え、

前記ファーム更新実行手段は、前記延期指示管理手段より延期の指示を取得したとき、前記取得したファームウェアに基づく更新の実行を中断する、  
遠隔管理システム。

【請求項 8】 請求項 7 記載の遠隔管理システムにおいて、  
前記画像形成装置に、

前記延期の指示を外部から取得したとき、更新延期通知を前記仲介装置へ引き渡す延期通知手段を備えた、  
遠隔管理システム。

【請求項 9】 請求項 8 記載の遠隔管理システムにおいて、

前記画像形成装置の延期指示管理手段は、コピー、ファクシミリ、プリンタなどのユーザサービスの動作指令を外部から取得したとき、前記ファーム更新実行手段へ更新の延期を指示し、

前記延期通知手段は、当該動作指令を取得したときに更新延期通知を前記仲介装置へ引き渡すと共に、当該動作指令に基づく当該画像形成装置の動作が終了したときに前記更新延期通知を前記仲介装置へ再び引き渡す、

遠隔管理システム。

【請求項 10】 請求項 8 又は 9 記載の遠隔管理システムにおいて、  
前記仲介装置は、

前記画像形成装置から前記更新延期通知を取得したとき、前記仲介装置記憶手段に予め記憶したパラメータの内容に基づいて前記取得したスケジュールにおける当該画像形成装置へのファームウェアの引き渡し日時を変更するスケジュール変更手段を備え、

前記仲介装置のファーム更新指示手段は、当該変更した引き渡し日時に当該画像形成装置へファームウェアを再び引き渡す、  
遠隔管理システム。

【請求項 1 1】 請求項 6 乃至 9 記載の遠隔管理システムにおいて、  
前記仲介装置に、  
前記画像形成装置から取得した更新中止通知又は更新延期通知の内容に基づいて、前記仲介装置記憶手段に記憶したスケジュールの内容を変更する、スケジュール変更手段を備えた、  
遠隔管理システム。

【請求項 1 2】 請求項 1 1 記載の遠隔管理システムにおいて、  
前記仲介装置に、  
前記スケジュール変更手段が変更したスケジュールの内容を前記中央制御装置に通知するスケジュール変更通知手段を備えた、  
遠隔管理システム。

【請求項 1 3】 請求項 1 2 記載の遠隔管理システムにおいて、  
前記中央制御装置のスケジュール管理手段は、  
前記中央制御装置記憶手段に記憶したスケジュールを、前記仲介装置から取得したスケジュールの内容に対応させて変更する、  
遠隔管理システム。

【請求項 1 4】 請求項 1 記載の遠隔管理システムにおいて、  
前記画像形成装置に、  
前記画像形成装置記憶手段に記憶したファームウェアのバージョンを含むファームステータス情報を取得してこのファームステータス情報を前記仲介装置に通知する、ステータス通知手段を備えた、  
遠隔管理システム。

【請求項 1 5】 請求項 1 4 記載の遠隔管理システムにおいて、  
前記仲介装置に、  
前記画像形成装置から取得したファームステータス情報を前記仲介装置記憶手段に記憶すると共に、当該仲介装置記憶手段から読み出したファームステータス情報を前記中央制御装置に通知するステータス収集手段を備えた、  
遠隔管理システム。

【請求項 1 6】 請求項 1 5 記載の遠隔管理システムにおいて、

前記中央制御装置に、  
情報を外部に出力する出力手段と、  
前記仲介装置から取得したファームステータス情報を前記中央制御装置記憶手段に記憶すると共に、当該中央制御装置記憶手段から読み出したファームステータス情報を前記出力手段を介して出力するステータス管理手段を備えた、  
遠隔管理システム。

【請求項 17】 請求項 1 記載の遠隔管理システムにおいて、  
前記仲介装置に、  
当該仲介装置と前記画像形成装置との間のデータ通信の通信速度、及び当該仲介装置と前記中央制御装置との間のデータ通信の通信速度を取得し、これら取得した通信速度を前記中央制御装置に引き渡す通信速度管理手段を備えた、  
遠隔管理システム。

【請求項 18】 請求項 17 記載の遠隔管理システムにおいて、  
前記中央制御装置に、  
前記中央制御装置記憶手段へ記憶した新たなファームウェアのデータ量と、前記仲介装置から取得した通信速度の内容とにより、当該ファームウェアを当該中央制御装置から仲介装置へ引き渡す際の通信時間、及び当該仲介装置から画像形成装置へ引き渡す際の通信時間を算出する通信時間算出手段を備えた、  
遠隔管理システム。

【請求項 19】 請求項 2 記載の遠隔管理システムにおいて、  
前記仲介装置に、  
外部のカスタマーエンジニア端末と接続する為のインターフェースと、  
前記仲介装置へファームウェアを引き渡す日時、及び当該仲介装置から前記画像形成装置へファームウェアを引き渡す日時のスケジュールを前記インターフェースを介して前記カスタマーエンジニア端末から取得し、これを前記仲介装置記憶手段に記憶すると共に、当該仲介装置記憶手段から読み出した前記スケジュールを前記中央制御装置に引き渡すスケジュール転送手段とを備え、  
前記中央制御装置のスケジュール管理手段は、  
当該仲介装置を経由して前記カスタマーエンジニア端末から取得した前記スケ



ジュールを前記中央制御装置記憶手段に記憶する、  
遠隔管理システム。

【請求項 2 0】 請求項 1 9 記載の遠隔管理システムにおいて、  
前記中央制御装置のファーム送信手段は、前記仲介装置を経由して前記カスタマーエンジニア端末から取得したスケジュールに基づいて、前記ファームウェアの仲介装置への引き渡し日時を管理する、  
遠隔管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、遠隔管理システムに係り、特に、被管理対象である画像形成装置の実装するファームウェアの更新を容易化する遠隔管理システムに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

画像形成装置の遠隔管理システムとしては、1 台或いは複数台の画像形成装置と接続する仲介装置を不特定多数の顧客のオフィス等に設置し、更に、販売、サービスの拠点となるサービスセンタに設置した中央制御装置が上記仲介装置と通信を行うことによって、当該仲介装置に接続された画像形成装置を遠隔管理するものが知られている。尚、これについて記述した先行技術文献は現在のところ存在していない。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、上記顧客のオフィス等に設置された画像形成装置の実装するファームウェアを、設計変更等により新たなバージョンのものへ更新することがある。従来は、このような作業は、カスタマーエンジニアが実際に当該画像形成装置を設置しているオフィス等を訪問して行っていた。このような作業は人的コストの面からも効率的でなく、また、更新中は、コピー、ファクシミリといったサービスを行うことができないため、当該画像形成装置の使用されていない夜間等に、中央制御装置からの遠隔操作によってファームを自動的に更新できるようにして欲し

いとの要請があった。

#### 【0004】

##### 【発明の目的】

本発明は、このような状況に鑑み案出されたものであり、中央制御装置からの仲介装置を介した遠隔操作により、各画像形成装置の実装するファームウェアを更新できるような遠隔管理システムを提供することを目的とする。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は、中央制御装置と、仲介装置と、当該仲介装置を介して上記中央制御装置に遠隔管理される画像形成装置とを備えた遠隔管理システムにおいて、上記中央制御装置に、新規なファームウェアを記憶した中央制御装置記憶手段と、当該中央制御装置記憶手段から読み出したファームウェアを上記仲介装置に引き渡すファーム送信手段とを備える。

#### 【0006】

そして、上記仲介装置に、ファームウェアを記憶する仲介装置記憶手段と、上記中央制御装置から取得したファームウェアを上記仲介装置記憶手段に記憶すると共に、当該仲介装置記憶手段から読み出したファームウェアを上記画像形成装置に引き渡すファーム更新指示手段とを備える。

#### 【0007】

更に、上記画像形成装置に、ファームウェアを記憶する画像形成装置記憶手段と、当該画像形成装置記憶手段に記憶したファームウェアの内容を上記仲介装置から取得した新規なファームウェアに基づいて更新するファーム更新実行手段とを備える。

#### 【0008】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の遠隔管理システムにおいて、上記中央制御装置に、当該中央制御装置から上記仲介装置へ上記ファームウェアを引き渡す日時、及び上記仲介装置から画像形成装置へ当該ファームウェアを引き渡す日時のスケジュールを生成して上記中央制御装置記憶手段に記憶するスケジュール管理手段を備え、上記中央制御装置のファーム送信手段は、上記スケジュール管

理手段が生成したスケジュールに基づいて上記ファームウェアの仲介装置への引き渡し日時を管理し、当該引き渡し日時に当該ファームウェア及び上記生成したスケジュールを上記仲介装置に引き渡すことを特徴としている。

#### 【0009】

請求項3記載の発明は、請求項2記載の遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置のファーム更新指示手段は、上記中央制御装置から取得して上記仲介装置記憶手段に記憶したスケジュールに基づいて、当該スケジュールと共に取得したファームウェアの画像形成装置への引き渡し日時を管理し、当該引き渡し日時に当該ファームウェアを上記画像形成装置へ引き渡す事を特徴としている。

#### 【0010】

請求項4記載の発明は、請求項3記載の遠隔管理システムにおいて、上記画像形成装置に、上記仲介装置から取得したファームウェアに基づく更新の実行猶予期間を管理する猶予期間管理手段を備え、当該画像形成装置の上記ファーム更新実行手段は、上記猶予期間管理手段によって、予め設定された実行猶予期間が経過したと判断されると、上記画像形成装置記憶手段に記憶したファームウェアを上記仲介装置から取得したファームウェアの内容に基づいて更新することを特徴としている。

#### 【0011】

請求項5記載の発明は、請求項4記載の遠隔管理装置において、上記画像形成装置に、ファームウェアの更新の実行を中止する指示を外部から取得して、上記ファーム更新実行手段へ更新の中止を指示する中止指示管理手段を備え、上記ファーム更新実行手段は、上記中止指示管理手段より中止の指示を取得したとき、上記取得したファームウェアに基づく更新の実行を中止することを特徴としている。

#### 【0012】

請求項6記載の発明は、請求項5記載の遠隔管理装置において、上記画像形成装置に、上記中止の指示を外部から取得したとき、更新中止通知を上記仲介装置へ引き渡す更新中止通知手段を備えたことを特徴としている。

#### 【0013】

請求項 7 記載の発明は、請求項 4 記載の遠隔管理システムにおいて、上記画像形成装置に、ファームウェアの更新の実行を延期する指示を外部から取得して、上記ファーム更新実行手段へ更新の延期を指示する延期指示管理手段を備え、上記ファーム更新実行手段は、上記延期指示管理手段より延期の指示を取得したとき、上記取得したファームウェアに基づく更新の実行を中断することを特徴としている。

#### 【 0 0 1 4 】

請求項 8 記載の発明は、請求項 7 記載の遠隔管理システムにおいて、上記画像形成装置に、上記延期の指示を外部から取得したとき、更新延期通知を上記仲介装置へ引き渡す延期通知手段を備えることを特徴としている。

#### 【 0 0 1 5 】

請求項 9 記載の発明は、請求項 8 記載の遠隔管理システムにおいて、上記画像形成装置の延期指示管理手段は、コピー、ファクシミリ、プリンタなどのユーザーサービスの動作指令を外部から取得したとき、上記ファーム更新実行手段へ更新の延期を指示し、上記延期通知手段は、当該動作指令を取得したときに更新延期通知を上記仲介装置へ引き渡すと共に、当該動作指令に基づく当該画像形成装置の動作が終了したときに上記更新延期通知を上記仲介装置へ再び引き渡すことを特徴としている。

#### 【 0 0 1 6 】

請求項 1 0 記載の発明は、請求項 8 又は 9 記載の遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置が、上記画像形成装置から上記更新延期通知を取得したとき、上記仲介装置記憶手段に予め記憶したパラメータの内容に基づいて上記取得したスケジュールにおける当該画像形成装置へのファームウェアの引き渡し日時を変更するスケジュール変更手段を備え、上記仲介装置のファーム更新指示手段は、当該変更した引き渡し日時に当該画像形成装置へファームウェアを再び引き渡すことを特徴としている。

#### 【 0 0 1 7 】

請求項 1 1 記載の発明は、請求項 6 乃至 9 記載の遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置に、上記画像形成装置から取得した更新中止通知又は更新延期通知

の内容に基づいて、上記仲介装置記憶手段に記憶したスケジュールの内容を変更する、スケジュール変更手段を備えることを特徴としている。

【0018】

請求項12記載の発明は、請求項11記載の遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置に、上記スケジュール変更手段が変更したスケジュールの内容を上記中央制御装置に通知するスケジュール変更通知手段を備えることを特徴としている。

【0019】

請求項13記載の発明は、請求項12記載の遠隔管理システムにおいて、上記中央制御装置のスケジュール管理手段は、上記中央制御装置記憶手段に記憶したスケジュールを、上記仲介装置から取得したスケジュールの内容に対応させて変更することを特徴としている。

【0020】

請求項14記載の発明は、請求項1記載の遠隔管理システムにおいて、上記画像形成装置に、上記画像形成装置記憶手段に記憶したファームウェアのバージョンを含むファームステータス情報を取得してこのファームステータス情報を上記仲介装置に通知するステータス通知手段を備えたことを特徴としている。

【0021】

請求項15記載の発明は、請求項14記載の遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置に、上記画像形成装置から取得したファームステータス情報を上記仲介装置記憶手段に記憶すると共に、当該仲介装置記憶手段から読み出したファームステータス情報を上記中央制御装置に通知するステータス収集手段を備えたことを特徴としている。

【0022】

請求項16記載の発明は、請求項15記載の遠隔管理システムにおいて、上記中央制御装置に、情報を外部に出力する出力手段と、上記仲介装置から取得したファームステータス情報を上記中央制御装置記憶手段に記憶すると共に、当該中央制御装置記憶手段から読み出したファームステータス情報を上記出力手段を介して出力するステータス管理手段を備えたことを特徴としている。

**【0023】**

請求項 17 記載の発明は、請求項 1 記載の遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置に、当該仲介装置と上記画像形成装置との間のデータ通信の通信速度、及び当該仲介装置と上記中央制御装置との間のデータ通信の通信速度を取得し、これら取得した通信速度を上記中央制御装置に引き渡す通信速度管理手段を備えたことを特徴としている。

**【0024】**

請求項 18 記載の発明は、請求項 17 記載の遠隔管理システムにおいて、上記中央制御装置に、上記中央制御装置記憶手段へ記憶した新たなファームウェアのデータ量と、上記仲介装置から取得した通信速度の内容とにより、当該ファームウェアを当該中央制御装置から仲介装置へ引き渡す際の通信時間、及び当該仲介装置から画像形成装置へ引き渡す際の通信時間を算出する通信時間算出手段を備えたことを特徴としている。

**【0025】**

請求項 19 記載の発明は、請求項 2 記載の遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置に、外部のカスタマーエンジニア端末と接続する為のインターフェースと、上記仲介装置へファームウェアを引き渡す日時、及び当該仲介装置から上記画像形成装置へファームウェアを引き渡す日時のスケジュールを上記インターフェースを介して上記カスタマーエンジニア端末から取得し、これを上記仲介装置記憶手段に記憶すると共に、当該仲介装置記憶手段ら読み出した上記スケジュールを上記中央制御装置に引き渡すスケジュール転送手段とを備え、上記中央制御装置のスケジュール管理手段が、当該仲介装置を経由して上記カスタマーエンジニア端末から取得した上記スケジュールを上記中央制御装置記憶手段に記憶することを特徴としている。

**【0026】**

請求項 20 記載の発明は、請求項 19 記載の遠隔管理システムにおいて、上記中央制御装置のファーム送信手段は、上記仲介装置を経由して上記カスタマーエンジニア端末から取得したスケジュールに基づいて、上記ファームウェアの仲介装置への引き渡し日時を管理することを特徴としている。

## 【0027】

## 【発明の実施の形態】

## 〔第1実施形態〕

## 【0028】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施形態について説明する。

## 【0029】

図1は、本実施形態の全体構成を示すシステムブロック図である。本実施形態においては、各顧客のオフィス等に設置された画像形成装置13をセンタに設置された中央制御装置19がインターネット34又は公衆網35を介して遠隔管理するようになっている。そして、インターネット34を介して画像形成装置13を遠隔管理するサービスを、本実施形態においては、特に、ニューリモートサービス（以下NRS）と呼ぶ。このNRSのサービスを受けるためには、客先のローカルネットワークにNRSに対応するソフトウェアを実装した仲介装置15を設置し、且つ、画像形成装置13もNRSに対応するソフトウェアを実装する必要がある。例えば、図1に示す設置環境Aでは、複写装置、プリンタ、複合機といった画像形成装置13、アダプタ（以下ADPという）10、管理者端末11、CE端末14、PROXY16、ファイアウォール17と、仲介装置15とをLANにより接続している。そして、画像形成装置13と仲介装置15は、NRSに対応するソフトウェアを実装している。これにより、インターネットを介した中央制御装置19からの遠隔管理が可能になるものである。図1に示す設置環境Bでは、サーバ/モデム18、及び複合機である画像形成装置13を設置しているが、当該複合機はNRSに対応するソフトウェアを実装していない。したがって、中央制御装置19からは、公衆網を介した遠隔管理のサービスであるカスタマーサポートシステム（CSS）を受けるようになっている。

## 【0030】

一方、センタ側の中央制御装置19は、Webサーバ20、通信サーバ21、ダイヤルアップサーバ22、クライアント24、データベース23、受付システム25、P/Cシステム26、ファームウェア管理システム（以下、F/W管理システムという）27、データシステム29及び30等と接続されるシステムイ

ンターフェース（以下 I/F という）28 を備えている。更に、ファーム設計管理システム 33、QAC システム 32、設計開発システム 31 等ともこのインターフェース 28 を介して接続されている。

#### 【0031】

図 2 に、画像形成装置 13 のハードウェア構成を示す。図 2 に示す、CPU 37 は、情報の処理を行う演算処理手段である。そして、SDRAM 36、NRS 用メモリ 39、フラッシュメモリ 40、HDD 43 は情報の記憶手段である。これらの記憶手段には、アプリケーションを格納するアプリケーション記憶領域、および共通システムサービスを格納する共通システムサービス記憶領域が設けられる。この共通システムサービスの内容は後に詳述する。また、稼働状況を監視・管理する対象となる機器のアドレスなどのネットワークアドレス情報、プロトコルなどの機種情報、カウンタ値などの内部情報、およびそれらの情報を提供（送信）するサーバについての設定情報などを含む管理情報を記憶するデータ記憶領域もこれらの記憶手段の所定の領域に設けられる。

#### 【0032】

ASIC (application specific integrated circuit) 38 は、CPU インターフェース、SDRAM インターフェース、ローカルバスインターフェース、PCI インターフェース、MAC (Media Access Controller)、HDD インターフェースなどからなる多機能デバイスボードである。CPU 37 により制御される対象となるデバイスの共有化を図り、アーキテクチャの面からアプリケーションや共通システムサービスの開発の高効率化を支援するものである。

#### 【0033】

加えて、この ASIC 38 には、各エンジン部の操作命令などを受け付けるオペレーションパネルなどの操作部 42 が直接的に接続されるとともに、PHY 41 も接続される。さらに、FCU (ファックスコントロールユニット) 46、USB (universal serial bus) 47、IEEE1394、読み取り/書き込み部 49 が PCI バスを介して接続され、必要に応じて、モデム 44 や汎用のインターフェースである PI (パーソナルインターフェース) 45 などが直接に接続される。



**【0034】**

そして、上述したCPU37はASIC38を介して、フラッシュメモリ46やHDD43などの記憶手段に設けられたアプリケーション記憶領域や共通システムサービス記憶領域などの、ソフトウェアを格納する所定の記憶領域から必要なソフトウェアを読み出し、SDRAM36やNRS用メモリ39などに展開して、情報の処理を行う処理手段として機能するものである。

**【0035】**

続いて、図3に、画像形成装置13のソフトウェア構成を示す。図3に示すように、画像形成装置13のソフトウェア構成は、汎用OS層、共通システムサービス層、アプリケーション層の3層からなっている。即ち、コピー、ファクシミリ、スキャナといったユーザーサービスを提供するにあたり用いられるソフトウェアのうち、処理が共通するソフトウェアモジュールを共通システムサービスとして抽出し、その上で、各ユーザーサービスの提供に特化したソフトウェアモジュールをアプリケーションとして独立させた構成を採用している。そして、共通システムサービスがアプリケーションからの処理要求を受信可能とする関数コールを備えたAPI（アプリケーションプログラムインターフェース）をさらに備えている構成になっている。

**【0036】**

これを更に詳述すると、汎用OS57は、オペレーティングシステムであり、本実施形態ではUNIX（R）を想定している。UNIX（R）を用いることにより、オープンソースゆえの安全性が担保され、ソースコード入手の容易性などの利点がある。また、ネットワーク対応において、プロトコルへのロイヤリティが不要となるなどの実用的な利点もある。この汎用OS57により、共通システムサービスやアプリケーションなどを実行する処理を司る。

**【0037】**

ここで、図3の汎用OS層57の下位には、白黒レーザプリンタ（B&WLP）51、カラーレーザプリンタ（カラーLP）52、モデム53、ネットワークインターフェース54、ハードディスクドライブ（HDD）43、その他のハードウェア55などを備える。

## 【0038】

共通システムサービスは、アプリケーションに対して基本的かつ共通する処理サービスを提供するものであり、アプリケーションからの処理要求を解釈し、ハードウェアリソースの獲得・制御を後述するコントロールサービス59～66と、コントロールサービスからのハードウェアリソース獲得要求を調停するSRM（システムリソースマネージャ）58とを備える。

## 【0039】

SRM58は、各種コントロールサービス59～66からの要求にしたがって、システムの制御およびリソースの管理をおこなうものであり、図1に示したエンジンとしてのLP51、52、モデム53、ネットワークインターフェース54、HDD43に限らず、その他の各種インターフェースを含めたリソースの調停をおこない、実行を制御する。

## 【0040】

言い換えれば、コントロールサービス59～66、SRM58、そして各アプリケーション67～71は、それぞれ一または複数のメソッドを有するオブジェクトであり、汎用OS57の制御下において、このオブジェクトを起動することにより所定のジョブを生成・実行する形態を採る。なお、ジョブの生成・実行に際して、コントロールサービス59～66とアプリケーション67～71との間で情報の授受は、各メソッドの実行によるプロセス間通信によっておこなわれる。

## 【0041】

共通システムサービスは、複数のコントロールサービスから形成されるものであって、本実施形態では、SCS（システムコントロールサービス）59、NCS（ネットワークコントロールサービス）60、FCS（ファックスコントロールサービス）61、OCS（オペレーションパネルコントロールサービス）62、MCS（メモリコントロールサービス）63、ECS（エンジンコントロールサービス）64、RCS（リモートコントロールサービス）65、WCS（ウェブコントロールサービス）66からなる。

## 【0042】

SCS 5 9 は、前述した SRM 5 8 と協働してシステム全体としての制御や管理を実現する。具体的には、SRM 5 8 と SCS 5 9 とは、協働してシステムの制御やリソースの管理をおこない、ハードウェアリソースのエンジン情報、エンジン状態、ジョブのプロセス情報の受け渡し、操作部の画面やエンジンリソースの排他制御をおこなう。また、アプリ管理、操作部制御、リソース管理、割り込みアプリ制御、ジョブ管理、管理カウンタ情報管理などもおこなう。

#### 【 0 0 4 3 】

NCS 6 0 は、ネットワークのホストとしての I / O 制御をおこなうものであり、ポートやバスなど、プリンタ系のみならずアプリケーションがネットワークに接続する際の仲介機能を提供する。たとえば、セントロや USB、IEEE 1 3 9 4 などを管理下におき、複数のプロトコルによる通信を選択制御する機能を有する。

#### 【 0 0 4 4 】

FCS 6 1 は、エンジン側が備えるファクシミリの送受信制御ユニットを制御するものであり、ファクシミリ送受信機能、融合送受信機能、電話帳引用機能、ステータス通知機能などを備える。詳細には、FCS 6 1 は、アプリケーションからの指示などにしたが、PSTN / ISDN 網などの公共通信網を用いたファクシミリ送受信、通信レポート・ログ管理、電話帳などの形式での送信先情報管理を実現する機能を備える。

#### 【 0 0 4 5 】

OCS 6 2 は、後述する操作部 3 7 の表示に関する制御をするものであり、表示用オブジェクトやウィンドウの管理、LED 表示制御、タッチパネルまたはハードキーの入力制御、ブザー制御などをおこない、表示領域分割機能、表示アプリ切替機能、表示言語切替機能を備える。

#### 【 0 0 4 6 】

MCS 6 3 は、メモリ制御をおこなうものであり、フレームメモリ、HDD 4 3 の管理やページメモリの獲得・解放、蓄積ファイルの管理などをおこなう。詳細には、MCS 6 3 は、HDD 4 3 への画像データファイルの生成や展開、削除などのファイルアクセス管理、ファイル名称やフォーマットなどのデータ属性情

報の管理、ファイルの結合・挿入・切断などのファイルマネジメント、ファイル情報閲覧管理などの機能を提供する。

#### 【 0 0 4 7 】

E C S 6 4 は、プリンタやスキャナといったハードウェアリソースとしてのエンジンを制御するものであり、読み取り動作、メモリからの印刷動作、動作状態の通知やリカバリ、ジョブコントロールなどをおこなう。詳細には、前述したアプリケーションが生成した印刷要求などのジョブに基づき、その印刷要求を S R M 5 8 に順次受け渡すことにより、各アプリケーションが提供するユーザーサービスに応じた印刷動作やスキャン動作などが実現される。

#### 【 0 0 4 8 】

R C S 6 5 は、ネットワークを介した情報収集、状態監視などをおこなう際の基本機能を提供するものであり、機器検索、機種情報管理、対象機器管理などをおこなうとともに、それにともないマシン間通信機能、W e b 機能、センタ通信機能、スケジューラ機能などを備える。

#### 【 0 0 4 9 】

W C S 6 6 は、ウェブを介したデータの送受信を司る。

#### 【 0 0 5 0 】

一方、図 3 に示すアプリケーションは、スキャナ用アプリケーションであるスキャナアプリ 6 7、ファクス用アプリケーションであるファックスアプリ 6 8、コピー用アプリケーションであるコピーアプリ 6 9、プリンタ用アプリケーションであるプリンタアプリ 7 0 などの各アプリケーションを、それぞれ独立したかたちで備える。更に、本実施形態に最も特徴的な機能を有する N R S アプリ 7 1 をも備えている。

#### 【 0 0 5 1 】

これを更に詳述すると、まず、スキャナアプリ 6 7 は、主としてスキャナ読み取りデータの受け付けを制御し、前述した N C S 6 0 と協働してネットワーク経由でのスキャナ読み取りデータの配信をおこなう。また、必要に応じて H D D へのスキャナ読み取りデータの格納をおこなう。ファックスアプリ 6 8 は、主としてファクシミリの操作部を制御し、前述した F C S 6 1 と協働して送受信データ

の授受をおこなう。コピーアプリ 69 は、主としてコピーの操作部を制御し、ECS 64 と協働してコピー動作をおこなう。プリンタアプリ 70 は、印刷ジョブ管理や印刷、給紙要求、プリンタ操作部の制御など、描画・印刷処理をおこなう。NRS アプリ 71 は、詳細は後述するが、当該画像形成装置 13 等の情報収集および管理、および仲介装置 15 への情報発信などをおこなう。

#### 【0052】

汎用 OS 57、共通システムサービス、アプリケーションの内容は以上のようにになっているが、相互には次のような関係になる。即ち、汎用 OS 57 の制御下において、アプリケーションが、共通システムサービスの目的とするコントロールサービスへジョブ処理の要求を出し、これに対してそのコントロールサービスがサーバ側としてジョブ処理を返すパターンや、共通システムサービスのコントロールサービス間でジョブ処理の要求および返答をおこなうパターン、そして、共通システムサービスのコントロールサービスからアプリケーションに対してジョブ処理を依頼するパターンが生じ得る。これらは、メソッドの実行にともない実現されるが、その際には API を介して要求や返答などの情報の授受がおこなわれることになる。

#### 【0053】

このように、上述した汎用 OS 23 をベースにして複数のアプリケーションが利用可能な共通システムサービスと、前述した API を備えるプラットフォームを形成することにより、外部機器の遠隔管理・監視を実現するためのリモートコントロールアプリやリモートコントロールサービスを含めたソフトウェア開発にかかる時間や資源を効率よく分配することができ、装置開発自体の効率化が実現できる。また、装置全体としての生産性も向上させることが可能となる。

#### 【0054】

続いて、図 4 に、仲介装置 15 のハードウェア構成を示す。上述のようにこの仲介装置 15 は顧客のオフィスに設置されるものであり、CPU 72、SDRAM 73、フラッシュメモリ 74、RTC 75、Op-Port 76、PHY 77、モデム 78、HDD 制御 79、RS 232、RS 485、拡張インターフェース（以下拡張 I/F という）80 等を備えている。そして、当該仲介装置 15 は PHY

7 7 を介して C E 端末 1 5 と接続される。また、R S 2 3 2 及び R S 4 8 5 を介して画像形成装置 1 3 と接続されるものである。

#### 【 0 0 5 5 】

図 5 に、仲介装置 1 5 のソフトウェア構成を示す。図 5 に示すように、仲介装置 1 5 のソフトウェア構成は、アプリケーション層、サービス層、プロトコル層の 3 層からなっている。

#### 【 0 0 5 6 】

まず、アプリケーション層のソフトウェアについて説明すると、このアプリケーション層には、管理対象情報設定 8 3、機器設定 8 4、ファームウェアアップデート 8 5、Polling 設定変更 8 6、ログ出力 8 7、及び起動処理 8 8 の各メソッドからなるデバイスコントロールと、ログ収集 8 9、ファームウェア D L 9 0、機器コマンド実行 9 1、機器設定変更 9 2、サプライ通知 9 3、異常通知 9 4、device 起動/導入 9 5、device 生死確認 9 6 の各メソッドからなる N R S アプリケーションとがある。

#### 【 0 0 5 7 】

これを更に詳細に説明すると、管理対象情報設定 8 3 は、データ記憶領域に格納される対象機器リストのネットワーク接続機器情報を入力、修正、追加、削除するためのメソッドである。機器設定 8 4 は、データ記憶領域に格納される対象機器リストのサーバ機器情報を入力、修正、追加、削除するためのメソッドである。ファームウェアアップデート 8 5 は、アプリケーションなどを必要に応じてアップデートするためのファイルをダウンロードし、展開するためのメソッドであり、本実施形態に特徴的な処理を行う。Polling 設定変更 8 6 は、中央制御装置 1 9 へのポーリングの各種設定の変更のためのメソッドである。ログ出力 8 7 は、ログ出力、収集されたネットワーク接続機器もしくは自機の通信履歴情報、カウンタ値、アラーム情報などのログを、ネットワーク接続機器から外部へ出力するためのメソッドである。起動処理 8 8 は、後述するサービス層のスケジューラサービスからの要求などにより、上記デバイスコントロールの起動を指示するためのメソッドである。ログ収集 8 9 は、上述したログをデータ記憶領域に格納される機種情報に基づいて収集するためのメソッドである。ファームウェア D L

90は、新規なバージョンのファームウェアを中央制御装置19からダウンロードするためのメソッドであり、上記ファームウェアアップデート85と共に、本実施形態に特徴的な処理を行う。機器コマンド実行91は、機器コマンド実行を司るメソッドである。機器設定変更92は、機器設定を変更するためのメソッドである。サプライ通知93は、サプライ通知を行うためのメソッドである。異常通知94は、画像形成装置13もしくは当該仲介装置15の異常情報を選択的または一括して中央制御装置19へ送信するためのメソッドである。device起動/導入95は、デバイスの起動及び導入を司るメソッドである。device生死確認96は、デバイスの生死確認を司るメソッドである。

#### 【0058】

続いて、サービス層のソフトウェアについて説明すると、このサービス層には、セキュリティサービス97と、対接続機器通信サービス98と、対管理者端末通信サービス99と、対センター通信サービス100と、スケジューラサービス101とを備えている。

#### 【0059】

これを更に詳細に説明すると、まず、セキュリティサービス97は、内部情報などの外部への不正流出を予防、妨害するなどのジョブを生成・実行する。対接続機器通信サービス98は、画像形成装置13に接続されたネットワーク接続機器との間で情報の授受を実現するため、情報取得の対象となる機器の検索、対象機器との接続管理、ファイル送受信、パラメータ管理、APL管理などのジョブを生成・実行するものであり、機器検索102、ファイル送受信103、パラメータ管理104、APL管理105、接続管理106といった各メソッド、及び機種情報、対象機器リスト等を備える。

#### 【0060】

対管理者端末通信サービス99は、管理者端末11との間で、情報の取得または通知などのジョブを生成・実行するものであり、取得109及び通知110の各メソッドを備える。

#### 【0061】

対センター通信サービス100は、中央制御装置19との間でコマンド受信、

ファイル送受信、情報要求、情報送信（情報通知）などのジョブを生成・実行するものであり、コマンド受信 111、センター要求 112、センター通知 113、ファイル送受信 114 の各メソッドを備える。

#### 【0062】

スケジューラサービス 101 は、所定の設定時間情報に基づき、リモートコントロールアプリを展開する。ここで、設定時間情報とは、特定の時刻、時間間隔、日時、曜日など、ユーザーまたは管理センター側により任意に定められる時間パラメータであり、本実施形態では、外部機器の管理情報を取得する指示をおこなう時間を設定した情報に限られず、外部機器の管理情報を送信する指示をおこなう時間を設定した情報を含む。具体的には、画像形成装置 13 が備える内蔵時計などに基づき、1 日のうちの特定の時刻（定時）になることを条件にして、定期的な情報収集、情報送信などのジョブを生成・実行するようになっている。

#### 【0063】

プロトコル層のソフトウェアについて説明すると、このプロトコル層には、情報の送受信対象に応じたプロトコルを用いて情報の授受をおこなうジョブを生成・実行するための各メソッドを備える。即ち、LAN を介したネットワーク接続機器の通信環境に広く対応可能なように、SOAP（Simple Object Access Protocol）や、その下位プロトコルとして用いられる HTTP、SMTP のみならず、TCP/IP のネットワーク管理プロトコルである SNMP（Simple Network Management Protocol）などを制御可能なメソッドを有している。

#### 【0064】

本実施形態においては、管理装置である中央制御装置 19 からの指令、或いは当該画像形成装置 13 自体の操作により、当該画像形成装置 13 の実装するファームウェアが更新されるようになっている。以下には、更新の指示を入力する入力画面について詳細に説明する。

#### 【0065】

図 6（A）は、中央制御装置 19 のディスプレイに表示されるメインメニュー画面である。同画面は、機器情報の取得ボタン、機器情報の書き換えボタン、ファーム更新ボタン、定期診断ボタン、レポート作成ボタン、終了ボタンを配置し



ている。

#### 【0066】

機器情報の取得ボタンを選択すると、特定の画像形成装置 1 3 の状態情報等を取得する機能が実行されるようになっている。機器情報の書き換えボタンを選択すると、特定の画像形成装置 1 3 の設置情報を変更する機能が実行されるようになっている。ファーム更新ボタンを選択すると、本実施形態に特徴的な機能であるファーム更新機能の設定実行を行うことができるようになっている。定期診断ボタンを選択すると、特定の画像形成装置 1 3 について、正常であるかメンテナンスが必要であるか自動的に判断する機能が実行されるようになっている。レポート作成ボタンを選択すると、特定の画像形成装置 1 3 が今までどのような使われ方をしたか、JAM状態はどうであったか等を表示する機能が実行されるようになっている。

#### 【0067】

図 6 (B) は、中央制御装置 1 9 のディスプレイに表示されるファーム更新メニュー画面である。同画面は、上記メインメニュー画面のファーム更新ボタンを選択した際に遷移するものである。同画面は、機器の選択ボタンと、実行日時の設定ボタンと、ファームの確認ボタンと、ステータス表示ボタンと、現状のバージョン情報取得ボタンを配置している。

#### 【0068】

機器の選択ボタンを選択すると、ファームを書き換える対象となる画像形成装置を選択する画面へ遷移するようになっている。

#### 【0069】

実行日時の設定ボタンを選択すると、ファームの書き換えを実行する日時を決定する画面へ遷移するようになっている。

#### 【0070】

ファームの確認ボタンを選択すると、画像形成装置の実装するファームのバージョン、リリースされているバージョン、及び技術情報を確認する画面へ遷移するようになっている。

#### 【0071】

ステータス表示ボタンを選択すると、ファームの書き換えが現在どのような状態になっているかを表示する画面へ遷移するようになっている。

#### 【0072】

現状のバージョン情報取得ボタンを選択すると、指定した画像形成装置の機種機番や、その実装するファームのバージョン情報を取得する画面へ遷移するようになっている。

#### 【0073】

図6（C）は、中央制御装置19のディスプレイに表示される機器選択メニュー画面である。同画面は、上記ファーム更新画面の機器の選択ボタンを選択した際に遷移するものである。同画面は、ファイル指定選択ボタンと手入力ボタンを配置している。ファイル指定選択ボタンを選択することにより、前もって作成された対象機器リストのファイルを取り込んで、このファイルの記述に従ったファームの更新を順次実行するようになっている。図7に、対象機器リストファイルの構造を示す。同リストは、ファームの書き換え対象となる画像形成装置の機種機番、送信日時、更新日時、更新するファームを記述するようになっている。ここで、送信日時は、中央制御装置19から仲介装置15へファームを送信する日時である。一方、更新日時は、画像形成装置13のファームを更新を実行する日時である。また、当該機器選択メニュー画面の手入力ボタンを選択することにより、対象となる特定の画像形成装置の機種機番を番号により個別に指定することができるようになっている。そして、当該機器選択メニュー画面の設定ボタンを選択することにより入力情報を確定するようになっている。

#### 【0074】

図8（A）は、中央制御装置19のディスプレイに表示される実行日時設定画面である。同画面は、上記ファーム更新画面の実行日時の設定ボタンを選択することにより遷移するものである。同画面は、ファームの送信日時と、更新日時とを入力するようになっている。本実施形態では、この送信日時と更新日時を中央制御装置19で指定することができるようになっている。画像形成装置13によるユーザサービスが利用されない深夜などの時間を指定して更新を行うことにより、システム全体の利用効率を向上させるためである。なお、上記対象機器フ

ファイルで指定した内容と、当該実行日時設定画面で入力した内容とが一致しないときは、対象機器ファイルで指定した内容が優先されるようになっている。

#### 【0075】

図8(B)は、中央制御装置19のディスプレイに表示されるファーム確認画面である。同画面は、上記ファーム更新画面のファームの確認ボタンを選択することにより遷移するものである。同画面は、更新対象となる画像形成装置13の台数及び未登録台数と、各画像形成装置13が現在実装しているファームのバージョン情報を表示している。更新対象台数は、上記対象機器リストで定義した、或いは上記機器選択メニュー画面で直接入力した台数である。未登録台数は、当該対象機器の中で、ファームの更新が不可能な画像形成装置13の台数である。画像形成装置13及び仲介装置15の設置された通信環境や、その実装しているソフトウェアの内容によっては、インターネットを介したファームのダウンロードができない場合もある（例えば図1に示す設置環境Bのようなケース）。本実施形態においては、このような事情によりファームの更新ができない画像形成装置13を未登録台数として提示するようになっている。バージョン情報は、各画像形成装置13の実装するファームのバージョンである。ここで、当該画面における更新対象台数を選択すると、更新対象台数詳細画面に遷移し、上記未登録台数を選択すると、未登録台数詳細画面に遷移するようになっている。図9(A)は、中央制御装置19のディスプレイに表示される更新対象台数詳細画面である。同画面は、更新対象となる各画像形成装置毎に指定された、機種機番、送信日時、更新日時、及び更新前と更新後の各ファームのバージョンを一覧表示している。図9(B)は、中央制御装置19のディスプレイに表示される未登録台数詳細画面である。同画面は、上記未登録の画像形成装置毎の、機種機番、送信日時、更新日時、及びファームを更新できない理由を一覧表示している。

#### 【0076】

図10(A)は、中央制御装置19のディスプレイに表示されるステータスメニュー画面である。同画面は、ファーム更新選択画面のステータス表示ボタンを選択することにより遷移するものである。同画面は、ステータスを確認したい画像形成装置13の機種機番を指定することでそれに対応する画像形成装置13の

ステータス状態を表示させることができるようになっている。図10（B）は、中央制御装置19のディスプレイに表示される機器ステータス画面である。同画面は、上記ステータスメニュー画面に特定の機種機番を入力することにより遷移するものである。同画面は、特定の画像形成装置13のステータス、即ち、当該画像形成装置13へのファームのダウンロードの状況が現在どのようなになっているかを表示している。ステータスには、図10（B）に示されている「ダウンロード中」の他にも、「回線接続中」、「更新待機中」、「ダウンロード待機中」、「更新中」、「更新成功」、「更新失敗」の7つがある。また、当該画面下段の中断ボタンを選択することによりダウンロードを中止することができるようになっている。

#### 【0077】

次に、フローチャートを参照しつつ、本実施形態におけるファームの更新処理について説明する。図11は、ファームの更新処理の基本動作を示すシーケンス図である。

#### 【0078】

まず、上記ファーム更新画面の実行ボタンが選択された後、仲介装置15と中央制御装置19とがネットワークを接続する（S101）。次に、仲介装置15と中央制御装置19とはお互いを認証する（S102）。セキュリティを考慮したものである。仲介装置15は、中央制御装置19への定期ポーリングを行う（S103）。仲介装置15からのアクセスはファイアウォールに遮断される為である。中央制御装置19は、各画像形成装置13の実装するファームのバージョンを仲介装置15へ要求する（S104）。この要求を受けた仲介装置15は、管理下にある画像形成装置13へ、その実装するファームのバージョンを要求する（S105）。この要求を受けた画像形成装置13は、自己の実装するファームのバージョンを仲介装置15に返送する（S106）。仲介装置15は、各画像形成装置13から取得したバージョンの情報を中央制御装置19へ返送する（S107）。このバージョンの情報の返送は、上記図8（A）の実行日時設定画面で指定した、或いは図7の対象機器ファイルで指定した送信日時に行われるようになっている。また、当該中央制御装置19へ返信されたバージョン情報は、

上記図 8 (A) のファーム確認画面、図 9 (A) の更新対象台数詳細画面、或いは図 9 (B) の未登録台数詳細画面へ反映されるようになっている。仲介装置 1 5 と中央制御装置 1 9 とは再びネットワークを接続する (S 1 0 8)。続いて、当該仲介装置 1 5 と中央制御装置 1 9 とはお互いを認証する (S 1 0 9)。更に、仲介装置 1 5 は、中央制御装置 1 9 への定期ポーリングを行う (S 1 1 0)。中央制御装置 1 9 は、仲介装置 1 5 へメモリ残情報を要求する (S 1 1 1)。このメモリ残情報は、仲介装置 1 5 のフラッシュメモリの残り容量である。仲介装置 1 5 は、中央制御装置 1 9 へメモリ残情報を返送する (S 1 1 2)。メモリ残情報を取得し、更新するファームのサイズに対して仲介装置 1 5 のメモリ残情報が不足していないと判断したとき、中央制御装置 1 9 は、仲介装置 1 5 にファームウェアと、上記図 8 (A) の実行日時設定画面或いは図 7 の対象機器ファイルで指定された更新日時とを仲介装置 1 5 へ送信する (S 1 1 3)。仲介装置 1 5 は、ファームウェア及び更新日時の受信が完了したことを中央制御装置 1 9 へ通知する (S 1 1 4)。

#### 【0 0 7 9】

仲介装置 1 5 は、上記実行日時設定画面或いは対象機器ファイルで指定された更新日時になると、画像形成装置 1 3 へファーム更新予約依頼を送信する (S 1 1 5)。このファーム更新予約依頼は、上記図 8 (A) の実行日時設定画面で指定した、或いは図 7 の対象機器ファイルで指定した更新日時に行われるようになっている。

#### 【0 0 8 0】

当該ファーム更新予約依頼を受信した画像形成装置 1 3 は、予め設定された所定の実行猶予時間の経過後、当該予約依頼の受信が完了したことを仲介装置 1 5 へ返信する (S 1 1 6)。ファームの更新の実行前に、予め設定された所定時間の経過を待つのは、ファームの更新中に、更新の中止或いは延期の指令が下されることがあるためである。この実行猶予期間中、画像形成装置 1 3 のディスプレイには、図 1 3 (A) に示す書き換え待機中画面が表示されるようになっている。同画面上段には、ファームウェア書き換えモード待機中と表示され、その下には、書き換え延期ボタンと書き換え中止ボタンが配置されている。この書き換え

延期ボタンが選択されると延期動作が実行され、書き換え中止ボタンが選択されると中止動作が実行されるようになっているが、その詳細については後に詳述する。仲介装置 15 は、このファーム更新予約依頼ステータスを中央制御装置 19 へ送信する (S117)。

#### 【0081】

当該ファーム更新予約依頼ステータスは、仲介装置 15 側では、図 12 (A) に示すステータステーブルとして管理されており、中央制御装置 19 側では、図 12 (B) に示すステータステーブルとして管理されている。図 12 (A) のテーブルについて説明すると、同テーブルは、仲介装置 15 に接続されている各画像形成装置 13 の機種機番、更新の有無、更新日時、コメントのフィールドを設けている。図 12 (A) には、7 つレコードが記述されているので、当該仲介装置 15 の管理下にある画像形成装置 13 の数が 7 つであることを示している。そして、「更新の有無」のフィールドが「有り」となっている場合、中央制御装置 19 からの指令により、ファームウェアを更新することになる一方、「無し」となっている場合、今回の更新は行わないようになっている。更に、「更新の有無」のフィールドが「有り」になっている場合は、「更新日時」のフィールドに更新日時が記述されることになっている。コメントのフィールドには、中止又は延期の要因が発生したことを表示する。図 12 (B) のテーブルについて説明すると、同テーブルは、各仲介装置 12 (B) に接続されている画像形成装置 13 の、機種機番、ステータス、通信速度 1、通信速度 2、送信日時、更新日時、更新実行時、ファーム 1、ファーム 2、ファーム 3 のフィールドを設けている。「機種機番」は、各画像形成装置 13 の機種機番である。「ステータス」は、「回線接続中」、「ダウンロード中」、「更新待機中」、「ダウンロード待機中」、「更新中」、「更新成功」、「更新成功」、「更新失敗」の 7 つのステータス情報のいずれかが表示されるものである。「通信速度 1」は、中央制御装置 19 及び仲介装置 15 間のデータ通信における通信速度であり、「通信速度 2」は、仲介装置 15 及び画像形成装置 13 間のデータ通信における通信速度である。これら通信速度は仲介装置 13 が計測して中央制御装置 19 へ通知するようになっている。「送信日時」及び「更新日時」は、上記上記図 8 (A) の実行日時設定画面

で指定した、或いは図7の対象機器ファイルで指定した値である。「ファーム1から3」は、各画像形成装置13の実装するファームの種類及びバージョンであり、各仲介装置15が収集して当該中央制御装置19へ引き渡すものである。

#### 【0082】

図11のシーケンス図の説明に戻り、中央制御装置19は、当該予約依頼ステータスの受信が完了したことを仲介装置15へ返信する(S118)。仲介装置15は、ファームウェアの送信を中央制御装置19へ要求する(S119)。画像形成装置13は、当該要求の受信が完了したことを仲介装置15に通知する(S120)。仲介装置15は、中央制御装置19へファーム書き換え時刻を通知する(S121)。中央制御装置19は、書き換え時刻の受信を完了したことを仲介装置15へ返信する(S122)。仲介装置15は、上記取得したファームウェアを画像形成装置13へ送信する(S123)。当該ファームウェアを取得した画像形成装置13は、自己の実装するファームを当該取得したファームウェアに基づいて更新し、受信が完了したことを仲介装置15へ通知する(S124)。ここで、ファームの更新中に当該画像形成装置13のディスプレイに表示される書き換え中画面を図13(B)に示し、ファームの更新終了後に当該画像形成装置13のディスプレイに表示される書き換え終了画面を図13(C)に示す。まず、図13(B)について説明すると、同画面上段には、「ファームウェア書き換え中」と表示され、その下には更新終了予定時刻を表示している。その下には「しばらくお待ちください。書き換えが終わるまで電源を切らないでください」と表示している。更に画面下段には、書き換え中止ボタンを配置するものである。次に、図13(C)について説明すると、同画面上段には「ファームウェア書き換えは正常に終了しました」と表示され、その下には、書き換え前の旧バージョンのファームとその更新日時、及び書き換え後の新バージョンのファームとその更新日時を表示している。

#### 【0083】

再び図11のシーケンス図の説明に戻り、仲介装置15は、画像形成装置13でファームの書き換えが実行されたことを中央制御装置19へ通知する(S125)。中央制御装置19は、当該通知の受信を完了したことを仲介装置15へ返

信する (S 1 2 6)。一方、画像形成装置 1 3 は、上記更新後、リスタートを行い、更新されたファームが起動するかを確認し、起動を確認したときは正常終了を仲介装置 1 5 へ通知する (S 1 2 7)。仲介装置 1 5 は、正常終了の通知の受信を完了したことを画像形成装置 1 3 に返信し (S 1 2 8)、当該正常終了の通知を中央制御装置 1 9 へ送信する (S 1 2 9)。中央制御装置 1 9 は、正常終了の通知の受信を完了したことを仲介装置 1 5 へ返信する (S 1 3 0)。

#### 【0084】

以上で、ファームの更新処理の基本動作が終了する。

#### 【0085】

ここで、ファームの更新の際、画像形成装置 1 3 の CPU 3 7 は、仲介装置 1 5 から受信したファームウェアを、予め設定された所定の保存領域にまず保存するようになっている。そして、CPU 3 7 は、当該所定の領域から読み出したファームウェアを SDRAM 3 6 に転送し、これを実行するようになっている。この所定の記憶領域に一旦記憶したファームウェアを SDRAM 3 6 に転送する形態としては、以下の 4 つの類型が想定できる。

#### 【0086】

図 1 4 は、ファーム転送の第 1 類型を示すブロック図である。同図の太線矢印に示すのが、ファームウェアの転送の流れである。仲介装置 1 5 のフラッシュメモリ 7 4 に記憶されているファームウェアは、PHY、LAN を経由して画像形成装置 1 3 のフラッシュメモリ 4 6 に入るようになっている。画像形成装置 1 3 がリスタートされると、フラッシュメモリ 4 6 に書き込まれた新しいファームウェアが SDRAM 3 6 に転送され、CPU 3 7 は当該 SDRAM 3 6 に転送されたファームウェアを実行するものである。フラッシュメモリ 4 6 内には、ファームが圧縮された形式で格納されており、SDRAM 3 6 に転送するときに伸長して実行可能な形式にされるようになっている。

#### 【0087】

図 1 5 は、ファーム転送の第 2 類型を示すブロック図である。同図の太線矢印に示すのが、ファームウェアの転送の流れである。仲介装置 1 5 のフラッシュメモリ 7 4 に記憶されているファームウェアは、PHY、LAN を経由して画像形



成装置 1 3 側の HDD 4 3 に入るようになっている。画像形成装置 1 3 がリスタートされると、HDD 4 3 に書き込まれた新しいファームウェアが SDRAM 3 6 に転送され、CPU 3 7 は当該 SDRAM 3 6 に転送されたファームを実行するものである。

#### 【0088】

図 1 6 は、ファーム転送の第 3 類型を示すブロック図である。同図の太線矢印に示すのが、ファームウェアの転送の流れである。仲介装置 1 5 のフラッシュメモリ 7 4 に記憶されているファームウェアは、PHY、LAN を経由して画像形成装置 1 3 の書き取り/読み取り部 4 9 に備えたページメモリに入るようになっている。画像形成装置 1 3 がリスタートされると、当該書き取り/読み取り部 4 9 のページメモリに書き込まれた新しいファームウェアが SDRAM 3 6 に転送され、CPU 3 7 は当該 SDRAM 3 6 に転送されたファームウェアを実行するものである。

#### 【0089】

図 1 7 は、ファーム転送の第 4 類型を示すブロック図である。同図の太線矢印に示すのが、ファームウェアの転送の流れである。仲介装置 1 5 のフラッシュメモリ 7 4 に記憶されているファームウェアは、PHY、LAN を経由して画像形成装置 1 3 の FCU 4 6 に備えた SAF メモリに入るようになっている。画像形成装置 1 3 がリスタートされると、当該 FCU 4 6 の SAF メモリに書き込まれた新しいファームウェアが SDRAM 3 6 に転送され、CPU 3 7 は当該 SDRAM 3 6 に転送されたファームウェアを実行するものである。

#### 【0090】

画像形成装置 1 3 のファームウェアの更新は、基本的には、上記図 1 1 に示した手順に従って実行される。但し、上述したように、本実施形態では、画像形成装置 1 3 の操作或いは中央制御装置 1 9 から指令によって、ファームウェアの更新を中断或いは延期することができるようになっている。そこで、以下には、ファーム書き換えの中断或いは延期の指令が下された際の動作を説明する。

#### 【0091】

図 1 8 は、画像形成装置 1 3 側でファーム書き換えの中止の操作が行われたと

きの動作を示すシーケンス図である。この中止の操作は、例えば、上記図 13 (A) の待機中画面で、書き換え中止ボタンが選択された場合が挙げられる。ファーム更新の動作中に中止の操作が行われたときは、当該更新の動作が中止されるようになっている。

#### 【0092】

当該図 18 に示す S101 乃至 S118 のステップは、上記図 11 に示した基本動作と同様である。そして、当該 S118 に示す受信完了の返信後、画像形成装置 13 の利用者によって、中止の操作が行われたとき、当該画像形成装置 13 は、ファーム書き込みの中止要求を仲介装置 15 に送信する (S201)。

#### 【0093】

そして、仲介装置 15 は、ファームウェアの送信を中断すると共に、当該中止要求の受信を完了したことを画像形成装置 13 へ返信する (S202)。そして、当該仲介装置 15 は、上記図 12 (A) に示したステータステーブルにおける、当該中止の操作が行われた画像形成装置 13 のレコードの内容を変更する。図 19 に仲介装置 15 の管理するステータステーブルの変更内容を示す。図 19 (A) は、中止の操作が行われた画像形成装置 13 のレコードを変更する前段階の内容であり、図 19 (B) は変更後の内容である。当該図 19 (A) の例では、NO2 のレコードの「コメント」のフィールドに「中止前」と記述されおり、これに対応する画像形成装置 13 で中止の操作が行われたことを示している。そして、この中止の操作を受けて、図 19 (B) に示すように、対応するレコードの「更新の有無」のフラグを「無し」に変更し、更新日時をクリアするようになっている。更に、当該仲介装置 15 は、当該中止の操作が行われた画像形成装置 13 のファームの書き換えを中止したことの通知を中央制御装置 19 へ送信する (S203)。中央制御装置 19 は、上記図 12 (B) に示したステータステーブルの内容を更新するとともに、当該通知の受信が完了したことを仲介装置 15 へ返信する (S204)。

#### 【0094】

以上ですべての処理が終了する。

#### 【0095】

図 20 は、画像形成装置 13 側で、コピー開始の操作が行われた場合の動作を示すシーケンス図である。コピー開始の操作は、例えば、当該画像形成装置 13 に設けられたコピー開始キーが押下されたような場合等がある。このような場合は、当該更新の動作を一時中断し、更新時間の内容が書き換えられるようになっている。また、上記図 13 (A) の待機中画面で、書き換え延期ボタンが選択された場合にも同様の動作が行われるようになっている。

#### 【0096】

当該図 20 に示す S101 乃至 S119 のステップは、上記図 11 に示した基本動作と同様である。そして、当該 S119 に示すファームウェアの送信要求の送信後、画像形成装置 13 の利用者によって、コピー開始の操作が行われたとき、当該画像形成装置 13 は、NG 応答を仲介装置 15 に送信する (S301)。この NG 応答を取得した仲介装置 15 は、上記図 12 (A) に示したステータステーブルにおけるレコードの内容を変更する。図 21 に仲介装置 15 の管理するステータステーブルの変更内容を示す。図 21 (A) は、中止の操作が行われた画像形成装置 13 のレコードを変更する前段階の内容であり、図 21 (B) は、変更後の内容である。当該図 21 (A) の例では、NO2 のレコードの「コメント」のフィールドに「コピー前」と記述されおり、これに対応する画像形成装置 13 でコピー開始の操作が行われたことを示している。そして、このコピー開始の操作を受けて、図 21 (B) に示すように、対応するレコードの「更新日時」を予め設定された延長パラメータにより変更した時刻に書き換えるようになっている。図 21 (C) に示すように、本実施形態では、コピー操作の割り込みがあったときは、更新日時を 20 分遅らすように設定されている。

#### 【0097】

更に、当該仲介装置 15 は、当該書き換え後の新たな更新日時を中央制御装置 19 へ送信する (S302)。中央制御装置 19 で、書き換え後の更新日時を了解するためである。従って、この新たな更新日時は、上記図 9 (A) の更新対象台数詳細画面の内容にも反映されることになる。中央制御装置 19 は、書き換え後の新たな更新日時の受信が完了したことを仲介装置 15 に返信する (S303)。

## 【0098】

一方で、画像形成装置 13 でコピー作業が終了したとき、当該画像形成装置 13 は、ファーム書き換え延期要求を仲介装置 15 へ送信する（S304）。ここで、コピー動作の終了後に、再び延期要求を送信するのは、コピー開始操作により、2 つ以上のコピージョブが連続して行われるような場合に、前のコピー作業の終了後直ちにファームの書き換えが行われてしまうことによる不具合の発生を回避する為である。このファーム書き換え延期要求を取得した仲介装置 15 は、上記延長パラメータにより上記ファーム更新管理テーブルの対応する更新時間の内容を変更した時刻に再び書き換える。そして、仲介装置 15 は、上記ファーム書き換え延期要求の受信を完了したことを画像形成装置 13 に返信し（S305）、当該書き換え後の新たな更新日時を中央制御装置 19 へ送信する（S306）。中央制御装置 19 は、自機の管理するステータステーブルの内容を更新すると共に、当該新たな更新日時の受信が完了したことを仲介装置 15 へ返信する（S307）。

## 【0099】

中央制御装置 19 は、この書き換え後の新たな更新日時になると、上記図 11 のシーケンス図に示した S115 のステップからの処理が再び実行され、画像形成装置 13 の実装するファームの書き換えが行われることになる。

## 【0100】

以上ですべての処理が終了する。

## 【0101】

図 22 は、中央制御装置 19 で、ファーム更新の中断の操作が行われたときの動作を示すシーケンス図である。ファーム更新の動作中に中央制御装置 19 で中断の操作が行われたときも、当該更新の動作が中止されるようになっている。

## 【0102】

当該図 22 に示す S101 乃至 S122 のステップは、上記図 11 に示した基本動作と同様である。そして、当該 S122 に示す書き換え時刻受信を完了したことの返信後、中央制御装置 19 のオペレータによって中断の操作が行われたとき、当該中央制御装置 19 は、ファーム書き込みの中断要求を仲介装置 15 へ送

信する（S 4 0 1）。仲介装置 1 5 は、当該中断要求の受信が完了したことを中央制御装置 1 9 へ返信し（S 4 0 2）、当該中断要求を画像形成装置 1 3 に送信する（S 4 0 3）。画像形成装置 1 3 は、当該中断要求の受信が完了したことを仲介装置 1 5 へ返信する（S 4 0 4）。仲介装置 1 5 は、画像形成装置 1 3 におけるファーム書き換えが中断したことの通知を中央制御装置 1 9 へ送信する（S 4 0 5）。中央制御装置 1 9 は、自機の管理するステータステーブルの内容を更新するとともに、当該通知の受信を完了したことを仲介装置 1 5 へ返信する（S 4 0 6）。

#### 【0 1 0 3】

以上ですべての処理が終了する。

#### 【0 1 0 4】

図 2 3 は、中央制御装置 1 9 側で、ファームの更新時期の延期の操作が行われたときの動作を示すシーケンス図である。ファーム更新の動作中に中央制御装置 1 9 で延期の操作が行われたときも、当該更新の動作を一時中断し、更新時間の内容が書き換えられるようになっている。

#### 【0 1 0 5】

当該図 2 3 に示す S 1 0 1 乃至 S 1 2 2 のステップは、上記図 1 1 に示した基本動作と同様である。そして、当該 S 1 2 2 に示す書き換え時刻の受信を完了したことの返信後、中央制御装置 1 9 のオペレータによって中断の操作が行われたとき、当該中央制御装置 1 9 は、ファーム書き込みの延期要求を仲介装置 1 5 へ送信する（S 5 0 1）。仲介装置 1 5 は、当該延期要求の受信が完了したことを中央制御装置 1 9 へ返信し（S 5 0 2）、当該書き換えられた新たな更新時間を画像形成装置 1 3 に送信する（S 5 0 3）。画像形成装置 1 3 は、新たな更新時間の受信が完了したことを仲介装置 1 5 へ返信する（S 5 0 4）。仲介装置 1 5 は、書き換えられた新たな更新時間を中央制御装置 1 9 へ送信する（S 5 0 5）。中央制御装置 1 9 は、自機の管理する管理テーブルの内容を更新するとともに、当該新たな更新時間の受信を完了したことを仲介装置 1 5 へ返信する（S 5 0 6）。

#### 【0 1 0 6】

以上ですべての処理が終了する。

【0 1 0 7】

〔第 2 実施形態〕

【0 1 0 8】

以下に、本発明の第 2 実施形態について説明する。上記第 1 実施形態におけるファームの更新処理は、中央制御装置 1 9 側で、更新に必要な条件を指定した後、ファーム更新画面の実行ボタンが選択されることによって開始される構成となっていた。これに対し、本実施形態では、画像形成装置 1 3 で、ファームの更新に必要な条件を指定し、この指定に連動してファームの更新処理が実行される構成を説明するものである。

【0 1 0 9】

本実施形態における、システムの全体構成、画像形成装置 1 3 のハードウェア構成及びソフトウェア構成、並びに仲介装置 1 5 のハードウェア構成及びソフトウェア構成については、上記第 1 実施形態において図 1 乃至 5 を参照して説明したところであり、ここでは再度の説明を省略する。

【0 1 1 0】

上記第 1 実施形態と異なり、本実施形態では、画像形成装置 1 3 で更新に必要な条件を指定するようになっている。従って、以下には、この条件を指定する為に画像形成装置 1 3 のディスプレイに表示される各画面について説明する。

【0 1 1 1】

図 2 4 (A) は、本実施形態において画像形成装置 1 3 のディスプレイに表示されるメイン画面である。同画面は、システム初期設定ボタン、コピー/ドキュメントボックス初期設定ボタン、ファーム Upload ボタン、カウンタボタンを配置している。このうちのファーム Upload ボタンを選択することにより、ファームの更新処理に必要な条件を入力できるようになっている。

【0 1 1 2】

図 2 4 (B) は、画像形成装置 1 3 のディスプレイに表示されるファームアップロード画面である。同画面は、上記メイン画面のファーム Upload ボタンを選択することにより遷移するようになっている。同画面は、当該画像形成装置 1 3 が

実装する各ファームの種類毎に、現在のバージョン、推奨するバージョン、設定するバージョン、選択又は非選択の入力欄を配置している。画像形成装置 1 3 の操作者は、更新を希望するファームウェアの設定バージョンの入力欄に、更新を希望するファームウェアのバージョンを入力し、選択又は非選択の入力欄を、「選択」と設定する。そして、後同画面右上段の「実行」のボタンを選択する。これにより、ファームの更新処理が開始される。

#### 【0 1 1 3】

図 2 5 (A) は、当該更新処理の実行中のファームアップロード画面である。当該画像形成装置 1 3 における更新処理の実行中は、同画面右側の「実行状況」のフィールドの値が「ダウンロード中」から「書き換え中」に遷移するようになっている。

#### 【0 1 1 4】

図 2 5 (B) は、当該更新処理の実行後のファームアップロード画面である。更新処理の実行後は、同画面左側の「実行状況」のフィールドの値が「正常終了」と表示されるようになっている。

#### 【0 1 1 5】

次に、フローチャートを参照しつつ、本実施形態におけるファームの更新処理について説明する。

#### 【0 1 1 6】

図 2 6 は、本実施形態におけるファームの更新処理の基本動作を示すシーケンス図である。

#### 【0 1 1 7】

画像形成装置 1 3 で上記 2 4 (B) のファームアップロード画面から必要事項を設定して「実行」のボタンが選択されたとき、当画像形成装置 1 3 は、仲介装置 1 5 へ更新の実行を通知する (S 6 0 1)。これを受けた仲介装置 1 5 は、ファーム更新開始依頼を中央制御装置 1 9 へ送信する (S 6 0 2)。中央制御装置 1 9 は、当該更新の実行を通知した画像形成装置 1 3 の実装するファームのバージョン情報を仲介装置 1 5 へ要求する (S 6 0 3)。更にこれを受けた仲介装置 1 5 は、ファームのバージョンをバージョン情報を画像形成装置 1 3 へ要求する

(S604)。画像形成装置13は、自己の実装する各ファームのバージョン情報を仲介装置15へ返信する(S605)。仲介装置15は、当該画像形成装置13から受信したバージョン情報を中央制御装置19へ返信する(S606)。

#### 【0118】

続いて中央制御装置19は、仲介装置15へ、メモリ残情報を要求する(S607)。仲介装置15は、メモリ残情報を中央制御装置19へ返信する(S608)。メモリ残情報を取得し、ファームサイズに対して仲介装置15のメモリ残情報が不足していないとき、中央制御装置19は、ファームウェアと上記ファームアップロード画面で指定された更新日時とを仲介装置15へ送信する(S609)。仲介装置15は、ファームウェア及び更新日時の受信が完了したことを中央制御装置19へ通知する(S610)。

#### 【0119】

仲介装置15は、画像形成装置13へファーム更新予約依頼を送信する(S611)。当該ファーム更新予約依頼を受信した画像形成装置13は、予め設定された実行猶予期間の経過後、当該予約依頼の受信が完了したことを仲介装置15へ返信する(S612)。仲介装置15は、このファーム更新予約依頼ステータスを中央制御装置19へ送信する(S613)。中央制御装置19は、当該予約依頼ステータスの受信が完了したことを仲介装置15へ返信する(S614)。

#### 【0120】

そして、仲介装置15は、ファームウェアの送信を中央制御装置19へ要求する(S615)。画像形成装置13は、当該要求の受信が完了したことを仲介装置15に通知する(S616)。仲介装置15は、中央制御装置19へファーム書き換え時刻を通知する(S617)。中央制御装置19は、書き換え時刻の受信を完了したことを仲介装置15へ返信する(S618)。仲介装置15は、上記取得したファームウェアを画像形成装置13へ送信する(S619)。当該ファームウェアを取得した画像形成装置13は、自己の実装するファームを当該取得したファームウェアに基づいて更新し、受信が完了したことを仲介装置15へ通知する(S620)。仲介装置15は、画像形成装置13でファームの書き換えが実行されたことを中央制御装置19へ通知する(S621)。中央制御装置



19は、当該通知の受信を完了したことを仲介装置15へ返信する（S622）。

#### 【0121】

一方、画像形成装置13は、ファームウェアの更新後、リスタートを行い、更新されたファームが起動するかを確認し、起動を確認したときは正常終了を仲介装置15へ通知する（S623）。仲介装置15は、正常終了の通知の受信を完了したことを画像形成装置13に返信し（S624）、当該正常終了の通知を中央制御装置19へ送信する（S625）。中央制御装置19は、自機の管理する管理テーブルの内容を更新するとともに、正常終了の通知の受信を完了したことを仲介装置15へ返信する（S626）。

#### 【0122】

以上で、本実施形態における、ファームの更新処理の動作が終了する。

#### 【0123】

#### 〔第3実施形態〕

#### 【0124】

以下に、本発明の第3実施形態について説明する。上記第1実施形態におけるファームの更新処理は、中央制御装置19で、更新に必要な条件を指定した後にファーム更新画面の実行ボタンが選択されることにより開始される構成となっていた。また、上記第2実施形態におけるファームの更新処理は、画像形成装置13で、更新に必要な条件を指定した後にファームアップロード画面の実行ボタンが選択されることにより開始される構成となっていた。これに対し、本実施形態では、仲介装置15に接続されたCE端末14でファームの更新に必要な条件を指定し、これに連動してファームの更新処理が実行される構成を説明するものである。

#### 【0125】

本実施形態における、システムの全体構成、画像形成装置13のハードウェア構成及びソフトウェア構成、並びに仲介装置15のハードウェア構成及びソフトウェア構成については、上記第1実施形態において図1乃至5を参照して説明したところであり、ここでは再度の説明を省略する。

## 【0 1 2 6】

次に、フローチャートを参照しつつ、本実施形態におけるファームウェアの更新処理について説明する。

## 【0 1 2 7】

図 2 7 は、本実施形態におけるファームウェアの更新処理の基本動作を示すシーケンス図である。

## 【0 1 2 8】

まず、C E 端末 1 4 が仲介装置 1 5 の P H Y 7 7 から接続される (S 7 0 1)。仲介装置 1 5 は、C E 端末 1 4 へ初期画面情報を送信する (S 7 0 2)。この初期画面情報は、C E 端末 1 4 のディスプレイに更新の指示の入力画面を表示する為の情報である。この入力画面は、上記第 1 実施形態において、図 6、及び図 8 乃至 1 0 に示した画面と同様の構成になっている。但し、C E 端末 1 4 からは、レポートを作成する機能を利用することができないようになっているので、メインメニュー画面にレポート作成ボタンを設けていない。更に、現状のバージョン情報取得の機能を利用することができないようになっているので、ファーム更新メニュー画面には、現状のバージョン情報取得ボタンを設けていない。当該入力画面をそのディスプレイに表示した C E 端末 1 4 は、入力された条件、即ち、機種機番、送信日時、更新日時、更新するファームの内容を仲介装置 1 5 に送信して更新の開始を要求する (S 7 0 3)。仲介装置 1 5 は、ファーム更新開始依頼を中央制御装置 1 9 へ送信する (S 7 0 4)。

## 【0 1 2 9】

中央制御装置 1 9 は、各画像形成装置 1 3 の実装するファームウェアのバージョンを仲介装置 1 5 へ要求する (S 7 0 5)。この要求を受けた仲介装置 1 5 は、その管理下にある画像形成装置 1 3 へ、その実装するファームウェアのバージョンを要求する (S 7 0 6)。この要求を受けた画像形成装置 1 3 は、自己の実装するファームウェアのバージョンを仲介装置 1 5 に返送する (S 7 0 7)。仲介装置 1 5 は、各画像形成装置 1 3 から取得したバージョンの情報を中央制御装置 1 9 へ返送する (S 7 0 8)。このバージョンの情報の返送は、上記図 8 (A) の実行日時設定画面で指定した、或いは図 7 の対象機器ファイルで指定した送

信日時に行われるようになっている。

#### 【0130】

中央制御装置 19 は、仲介装置 15 へメモリ残情報を要求する (S709)。このメモリ残情報は、仲介装置 15 のフラッシュメモリの残り容量である。仲介装置 15 は、中央制御装置 19 へメモリ残情報を返送する (S710)。メモリ残情報を取得し、ファームサイズに対して仲介装置 15 のメモリ残情報が不足していないとき、中央制御装置 19 は、ファームウェアと上記図 8 (A) の実行日時設定画面、或いは図 7 の対象機器ファイルで指定された更新日時とを仲介装置 15 へ送信する (S711)。仲介装置 15 は、ファームウェア及び更新日時の受信が完了したことを中央制御装置 19 へ通知する (S712)。

#### 【0131】

仲介装置 15 は、上記図 8 (A) の実行日時設定画面或いは図 7 の対象機器ファイルで指定された更新日時になると、画像形成装置 13 へファーム更新予約依頼を送信する (S713)。当該ファーム更新予約依頼を受信した画像形成装置 13 は、予め設定された実行猶予期間の経過後、当該予約依頼の受信が完了したことを仲介装置 15 へ返信する (S714)。仲介装置 15 は、このファーム更新予約依頼ステータスを中央制御装置 19 へ送信する (S715)。中央制御装置 19 は、当該予約依頼ステータスの受信が完了したことを仲介装置 15 へ返信する (S716)。

#### 【0132】

仲介装置 15 は、ファームウェアを送信することを中央制御装置 19 へ要求する (S717)。画像形成装置 13 は、当該要求の受信が完了したことを仲介装置 15 に通知する (S718)。仲介装置 15 は、中央制御装置 19 へファーム書き換え時刻を通知する (S719)。中央制御装置 19 は、書き換え時刻の受信を完了したことを仲介装置 15 へ返信する (S720)。仲介装置 15 は、上記取得したファームウェアを画像形成装置 13 へ送信する (S721)。当該ファームウェアを取得した画像形成装置 13 は、自己の実装するファームウェアを当該取得したファームウェアに更新し、受信が完了したことを仲介装置 15 へ通知する (S722)。仲介装置 15 は、画像形成装置 13 でファームウェアの書

き換えが実行されたことを中央制御装置 1 9 へ通知する (S 7 2 3)。中央制御装置 1 9 は、自機の管理するステータステーブルの内容を更新するとともに、当該通知の受信を完了したことを仲介装置 1 5 へ返信する (S 7 2 4)。

#### 【0 1 3 3】

一方、ファームウェアの更新後、画像形成装置 1 3 は、リスタートを行い、更新されたファームが起動するかを確認し、起動を確認したときは正常終了を仲介装置 1 5 へ通知する (S 7 2 5)。仲介装置 1 5 は、正常終了の通知の受信を完了したことを画像形成装置 1 3 に返信し (S 7 2 6)、当該正常終了の通知を中央制御装置 1 9 へ送信する (S 7 2 7)。中央制御装置 1 9 は、正常終了の通知の受信を完了したことを仲介装置 1 5 へ返信する (S 7 2 8)。

#### 【0 1 3 4】

以上で、本実施形態における、ファームの更新処理の動作が終了する。

#### 【0 1 3 5】

以上説明した各実施形態によれば、各顧客のオフィス等に多数存在している画像形成装置のファームウェアを自動で更新させることができる。

#### 【0 1 3 6】

また、更新する画像形成装置の台数が多いときは、図 6 (C) の機器選択画面から手入力によって個別に更新を指示できる一方、更新する画像形成装置の台数が多いときは図 7 に示す対象機器リストファイルを予め作成してこれを読みこませることにより、更新の指示をまとめて行うことができるようになっている。

#### 【0 1 3 7】

また、仲介装置が、ダイアルアップによる接続環境に設置された画像形成装置の情報や、N R S に対応するソフトウェアを実装していない等の理由によりファームウェアを自動更新することができない画像形成装置の情報を収集し、これを中央制御装置に引き渡すようになっているので、中央制御装置のオペレータはファームウェアの自動更新を行うことができない画像形成装置を把握することができる。

#### 【0 1 3 8】

更に、ファームウェアの更新は大容量のデータを送るために、通信速度の遅い

回線では送信に時間がかかり、このような処理を顧客の業務が混んでいるときにおこなうと業務に支障が生じるところ、中央制御装置から仲介装置へファームウェアをダウンロードする通信時間と、仲介装置から画像形成装置へファームウェアを送信する更新時間を中央制御装置側で更新スケジュールとして指定することができるので、更新する時間を夜間等に設定することによって業務に支障が出ることを回避できる。

#### 【0139】

また、仲介装置は、各画像形成装置の実装するファームウェアのバージョンや、現在の更新の進捗状況といった情報を各画像形成装置から収集し、これをステータス情報として中央制御装置に通知するので、中央制御装置では、各画像形成装置のファームウェアの状態、及び更新の進捗状況をリアルタイムで把握することができる。

#### 【0140】

上述のように、中央制御装置では、ファームウェアの送信時間及び更新時間をスケジュールとして指定することができるが、更新処理中に画像形成装置が業務に使用される場合もある。このような状況に対応するため、当該実施形態では、更新処理中でも、画像形成装置から、更新の中止要求又は更新の延期要求を受け付けるようになっている。

#### 【0141】

##### 【発明の効果】

本発明は、上記のように構成され機能するので、本発明によれば、中央制御装置からの仲介装置を介した遠隔操作により、各画像形成装置の実装するファームウェアを更新できるような従来にない優れた遠隔管理システムを提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

システムの全体構成を示すブロック図である。

#### 【図2】

画像形成装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

**【図 3】**

画像形成装置のソフトウェア構成を示すブロック図である。

**【図 4】**

仲介装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

**【図 5】**

仲介装置のソフトウェア構成を示すブロック図である。

**【図 6】**

初期メニュー画面及びファーム更新メニュー画面である。

**【図 7】**

対象機器リストファイルである。

**【図 8】**

実行日時設定画面及びファーム更新設定画面である。

**【図 9】**

更新対象台数詳細画面及び未登録台数詳細画面である。

**【図 1 0】**

ステータスメニュー画面及び機器ステータス画面である。

**【図 1 1】**

ファームの更新処理の基本動作を示すシーケンス図である（第 1 実施形態）。

**【図 1 2】**

ステータステーブルである。

**【図 1 3】**

画像形成装置のディスプレイに表示される画面である。

**【図 1 4】**

ファーム転送の第 1 類型を示すブロック図である。

**【図 1 5】**

ファーム転送の第 2 類型を示すブロック図である。

**【図 1 6】**

ファーム転送の第 3 類型を示すブロック図である。

**【図 1 7】**

ファーム転送の第 4 類型を示すブロック図である。

【図 1 8】

画像形成装置側で中止操作が行われた場合の動作を示すシーケンス図である。

【図 1 9】

ステータステーブルの変更内容を示す図である。

【図 2 0】

画像形成装置側でコピー開始操作が行われた場合の動作を示すシーケンス図である。

【図 2 1】

ステータステーブルの変更内容を示す図である。

【図 2 2】

中央制御装置側で中断操作が行われた場合の動作を示すシーケンス図である。

【図 2 3】

中央制御装置側で延期操作が行われた場合の動作を示すシーケンス図である。

【図 2 4】

メイン画面及びファームアップロード画面である。

【図 2 5】

更新処理の実行中及び実行後のファームアップロード画面である。

【図 2 6】

ファームの更新処理の基本動作を示すシーケンス図である（第 2 実施形態）。

【図 2 7】

ファームの更新処理の基本動作を示すシーケンス図である（第 3 実施形態）。

【符号の説明】

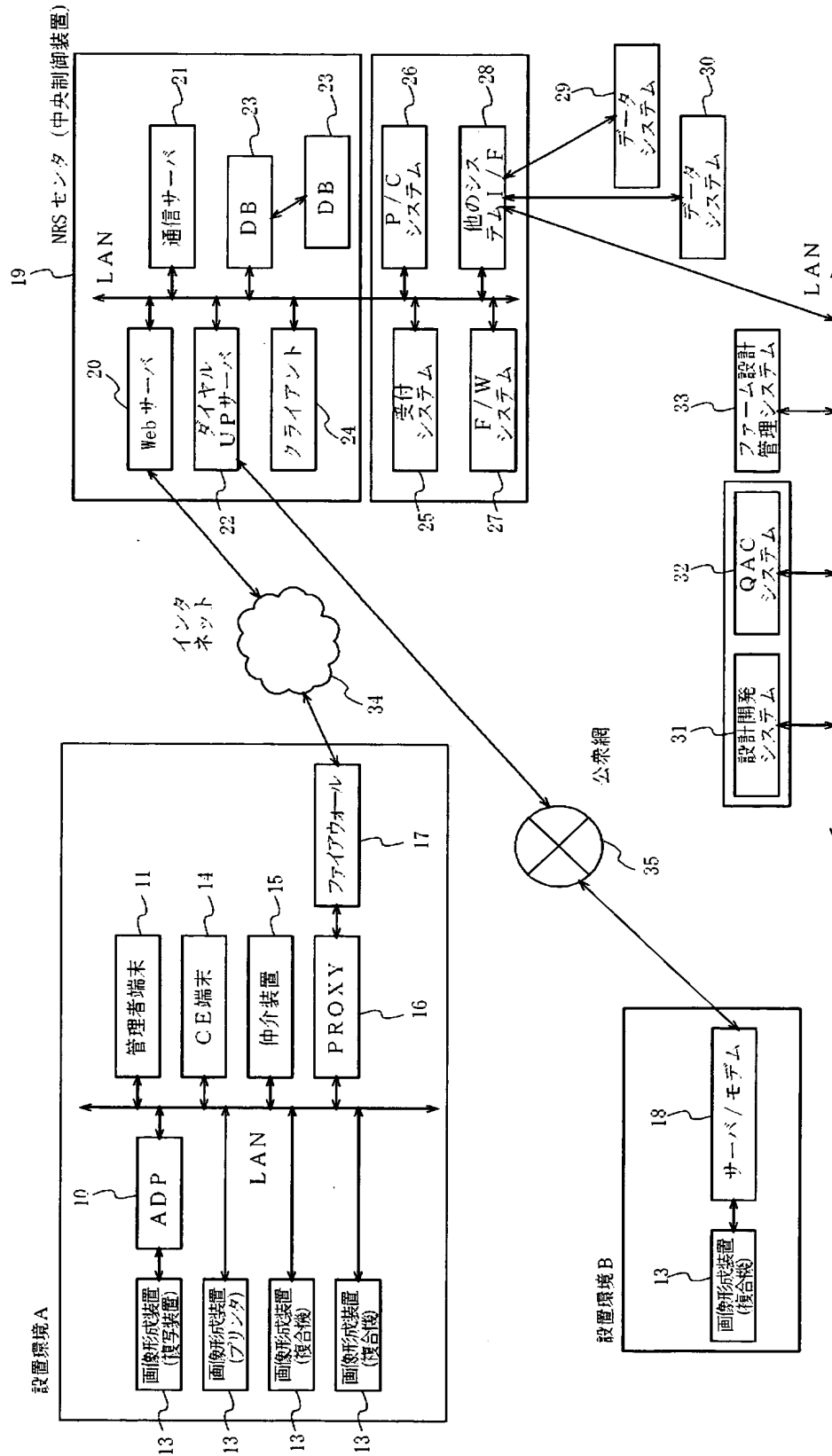
- 1 1 管理者端末
- 1 3 画像形成装置
- 1 4 C E 端末
- 1 5 仲介装置
- 1 6 P R O X Y
- 1 7 ファイアウォール

- 1 8 サーバ/モデム
- 1 9 中央制御装置
- 2 0 W e bサーバ
- 2 1 通信サーバ
- 2 2 ダイヤルUPサーバ
- 2 3 データベース
- 2 4 クライアント
- 2 5 受付システム
- 2 6 P / C システム
- 2 7 ファームウェアシステム
- 2 8 システムインターフェース
- 2 9 データシステム
- 3 1 設計開発システム
- 3 2 Q A C システム
- 3 3 ファーム設計管理システム

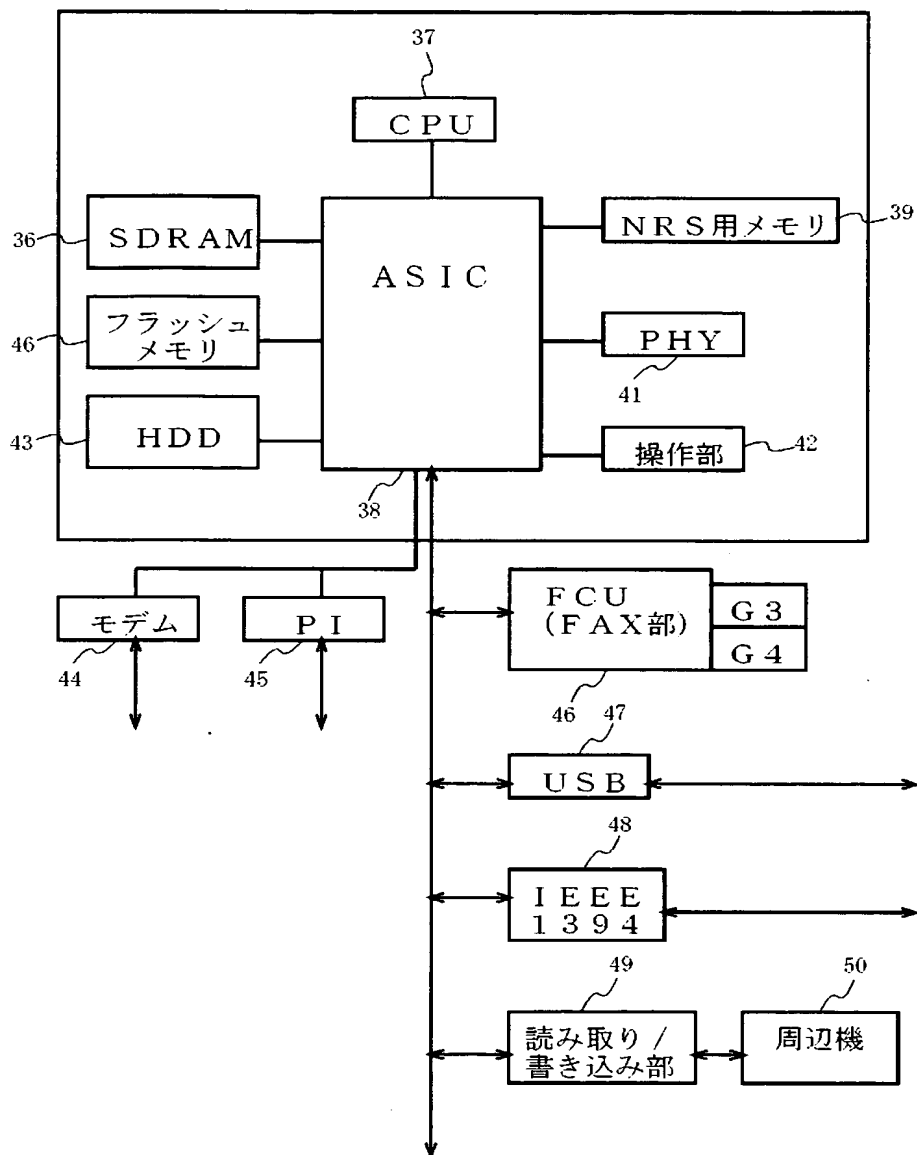


【書類名】 図面

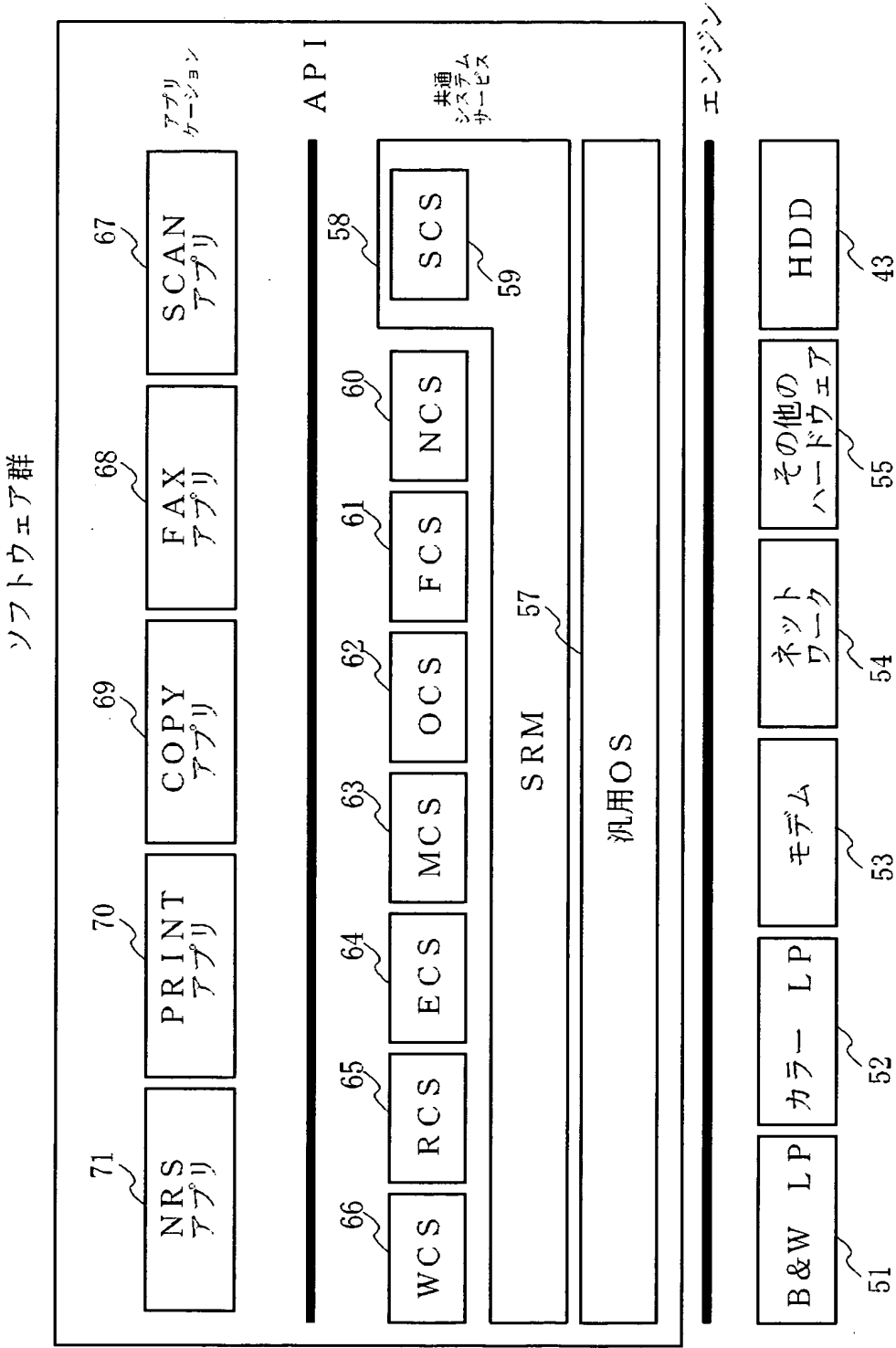
【図 1】



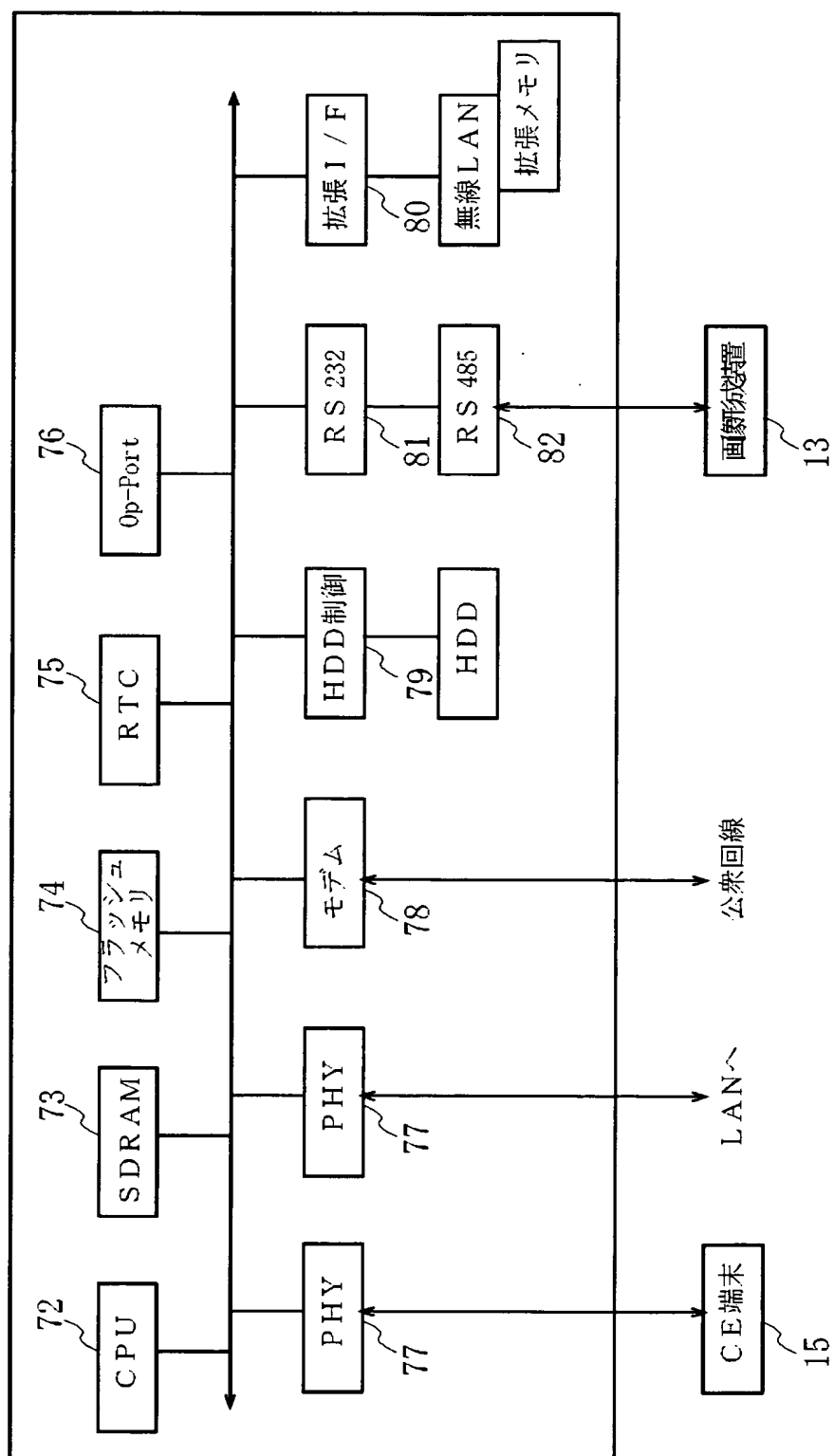
【図2】



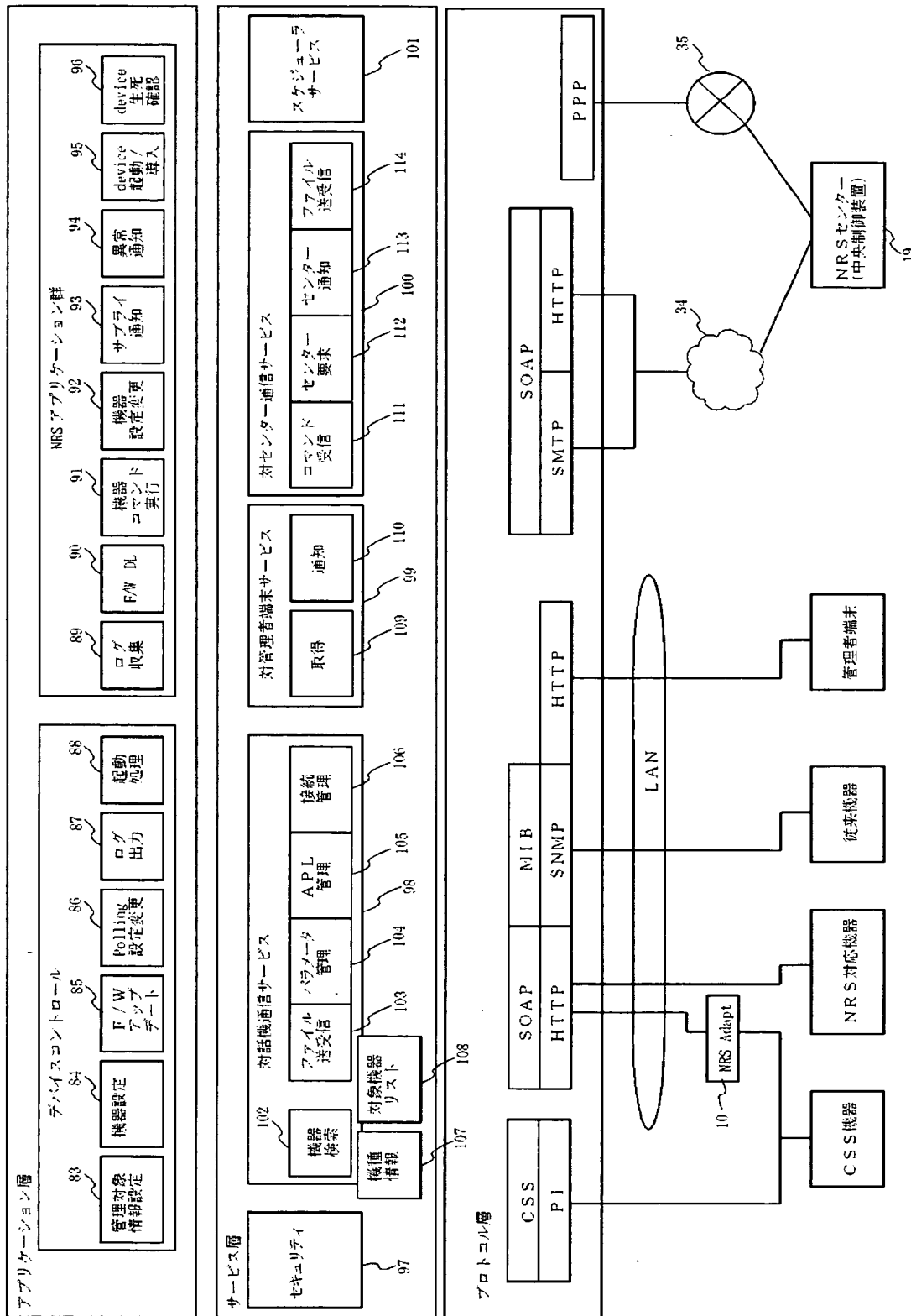
【図 3】



【図 4】



【図5】



【図6】

メインメニュー	
1. 機器情報の取得	4. 定期診断
2. 機器情報の書き換え	5. レポート作成
3. ファーム更新	
終了	

(A)

ファーム更新	
1. 機器の選択	4. ステータス表示
2. 実行日時の設定	5. 現状の Ver 情報取得
3. ファームの確認	6. 実行
終了	

(B)

ファーム更新 / 機器の選択	
1. ファイルで指定 ; A B C . v e r	
2. 手入力 ; A 1 2 3 - 1 2 3 4 5 6	
設定	終了

(C)

【図 7】

NO	機種機番	送信日時	更新日時	ファーム 1	ファーム 2	ファーム 3
1	A123-456789	2002/08/31 10:20	2002/08/31 18:20	A123-456789	A123-456789	A123-456789
2	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...



【図 8】

ファーム更新 / 実行日時の選択	
1. 送信日時	; 2002 年 08 月 25 日 12 時 20 分
2. 更新日時	; 2002 年 08 月 25 日 19 時 20 分
<div>設定 終了</div>	

(A)

ファーム更新 / ファームの確認	
1. 更新対象台数	; 1 2 4 0 台
2. 未登録、不可台数	; 1 0 台
3. Ver 情報	; 機種 A 1 2 3 ; Ver G
	機種 B 4 6 5 ; Ver D
	機種 C 1 4 7 ; Ver C
<div>設定 終了</div>	

(B)

【図 9】

ファーム更新 / ファームの確認 / 更新対象台数					トータル台数 ; 1 2 4 0 台		
NO	機種機番	送信日時	更新日時	ファーム 1	ファーム 2	ファーム 3	ファーム 3
1	A123-456789	2002/08/31 10 : 20	2002/08/31 18 : 20	メイン VerA → C	コントローラ VerC → D	DF VerC → D	ソータ VerC → D
2	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...
:							
:							
1240	...	...	...	...	...	...	...
							終了

(A)

ファーム更新 / ファームの確認 / 未登録台数				トータル台数 ; 10台	
NO	機種機番	送信日時	更新日時	理由	
1	A123-456789	2002/08/31 10 : 20	2002/08/31 18 : 20	未登録のため不可	
2	...	...	...	...	
		:	:	:	
		:	:	:	
10	...	...	...	ダイヤルアップの為不可	
					終了

(B)

【図 10】

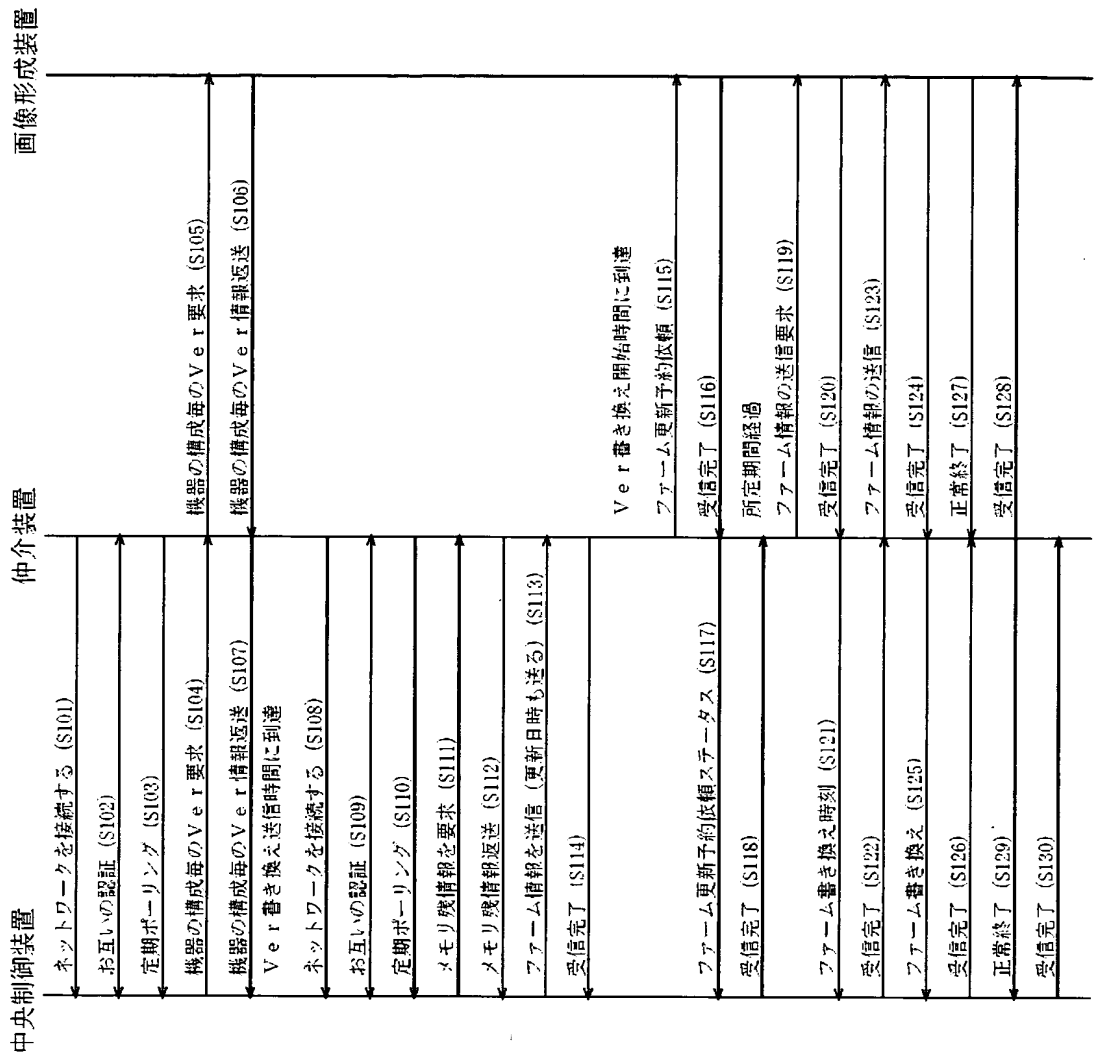
ファーム更新 / ファームの確認 / ステータス表示	
1. 特定機器の選択	; A123-123456
2. リスト表示	
<div>終了</div>	

(A)

ファーム更新 / 機器の選択	
1. 機器の選択; A123-123456	現在の時刻 8月25日 10時05分
ステータス; ダウンロード中 終了予定時刻 8月25日 10時20分	
<div>中段</div>	<div>終了</div>

(B)

【図 11】



【図 12】

No	接続機種	更新の有無	更新日時	コメント
1	A123-456789	有り	2002/08/31 10:20	
2	A123-456789	有り	2002/09/05 18:20	
3	...	無し		
4	...	有り	...	
5	...	無し		
6	...	有り	...	
7	...	有り	...	

(A)

NO	機種機番	ステータス	通信速度 1	通信速度 2	送信日時	更新日時	更新実行日時	ファーム 1	ファーム 2	ファーム 3
1	A123-456789	通報待ち	10 MB	20 MB	...	...	...	A123-456789	A123-456789	A123-456789
2	...	ダウンロード中	5 MB	5 MB	...	...	...	...	...	...
3	...	更新待機中	0.5 MB	50 MB	...	...	...	...	...	...
4	...	更新中	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	正常終了	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

(B)

【図 13】

ファームウェア書き換えモード待機中 (更新予定時刻 18:20)	終了
書き換え延期	
書き換え中止	

(A)

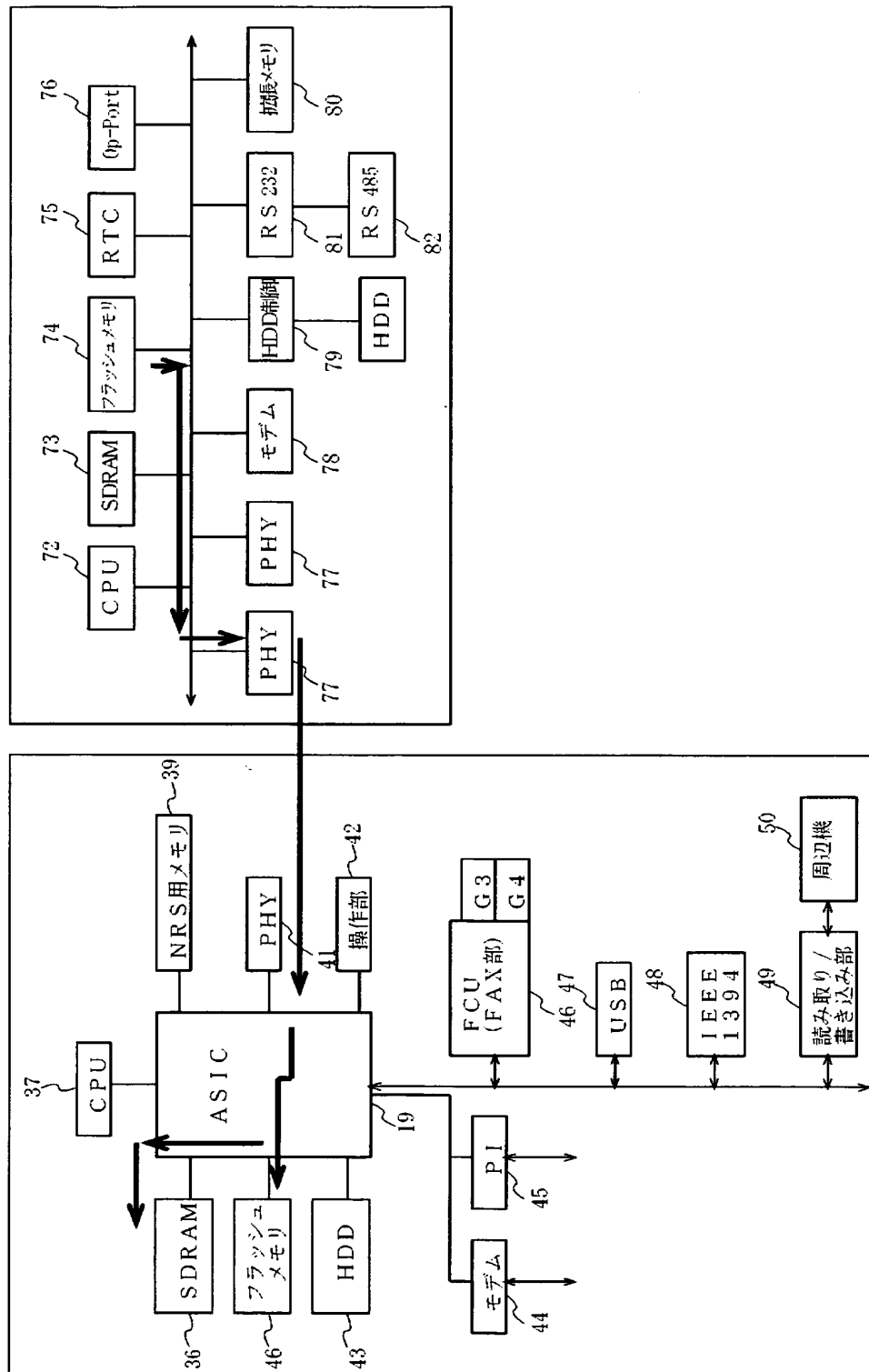
ファームウェア書き換え中 (更新予定時刻 18:40)  しばらくお待ち下さい (書き換えが終わるまで電源を切らないで下さい)	
	書き換え中止

(B)

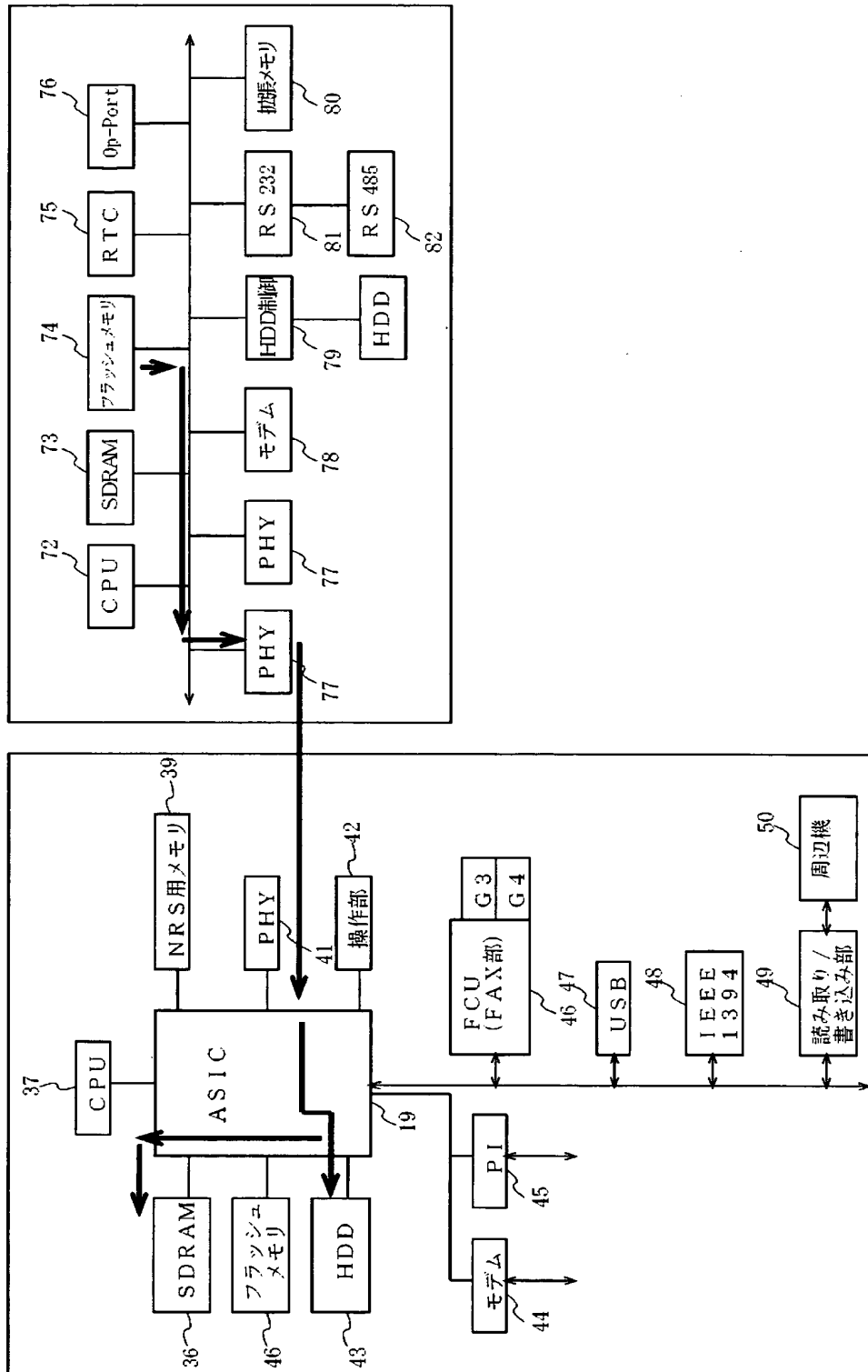
ファームウェア書き換えは正常に終了しました  旧 Ver   H123-123456A      2002-01-20 新 Ver   H123-123456B      2002-08-22	終了
---	----

(C)

【図 14】

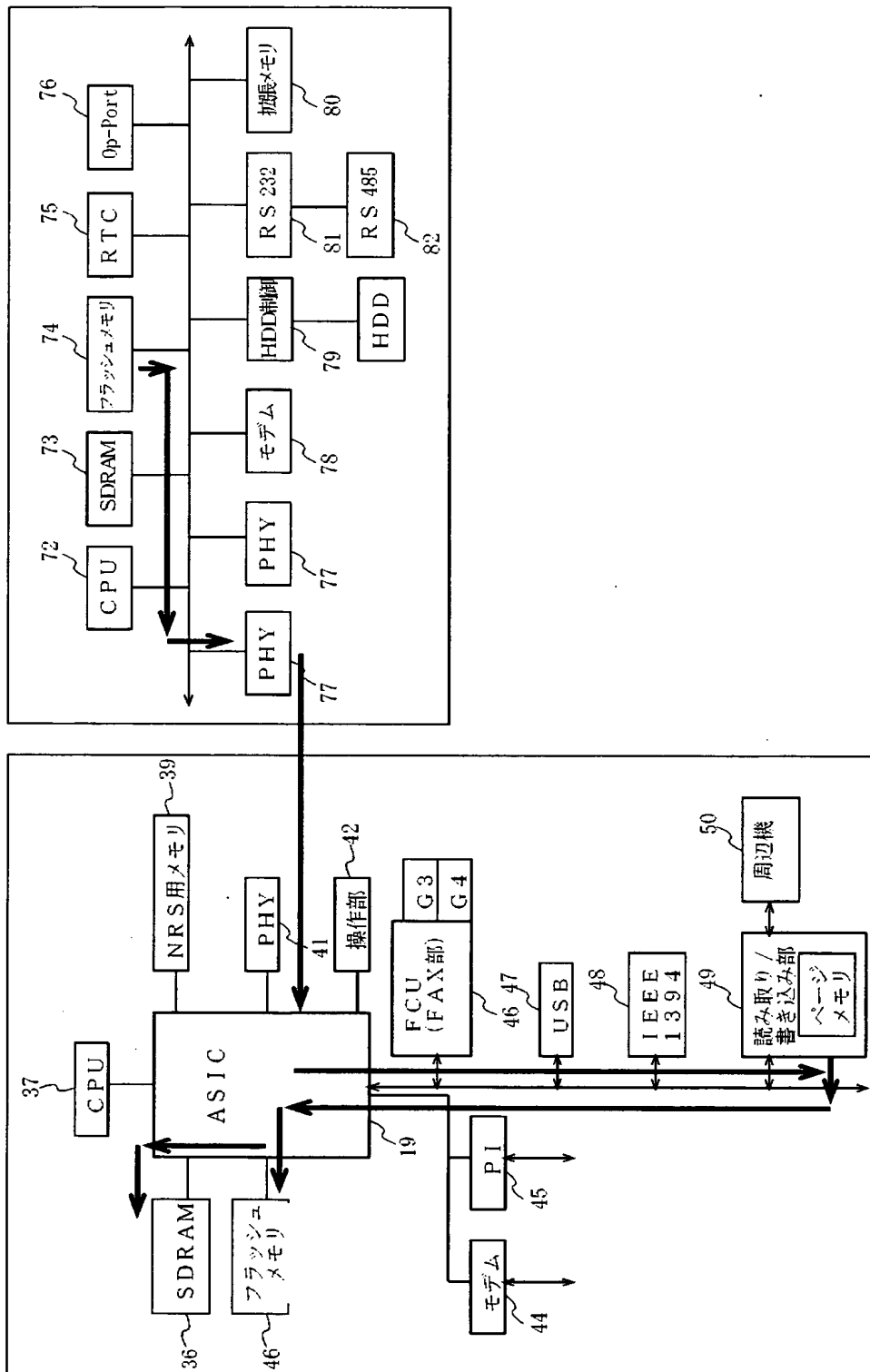


【図 15】

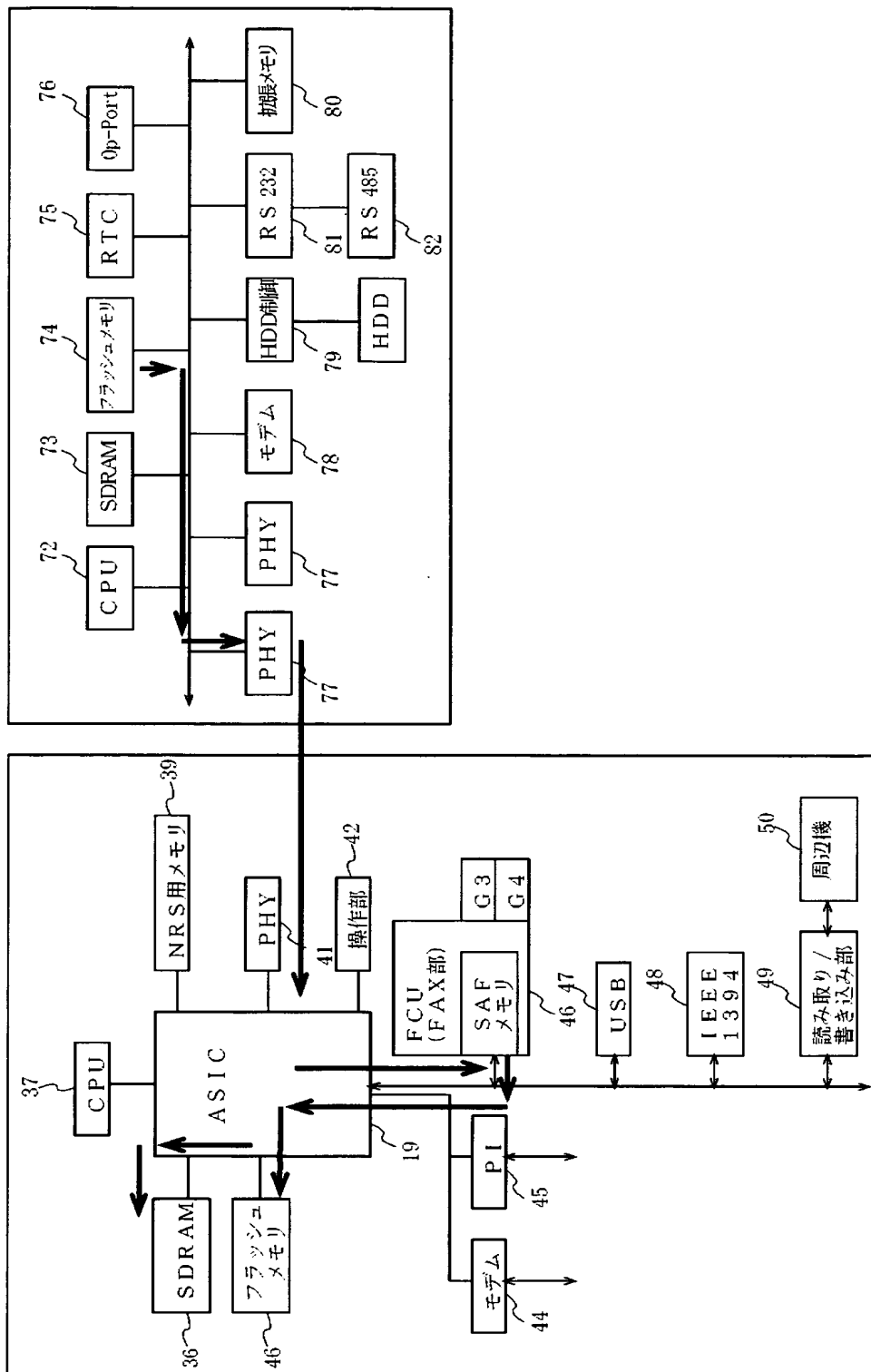




【図 16】



【図 17】





【図 1 9】

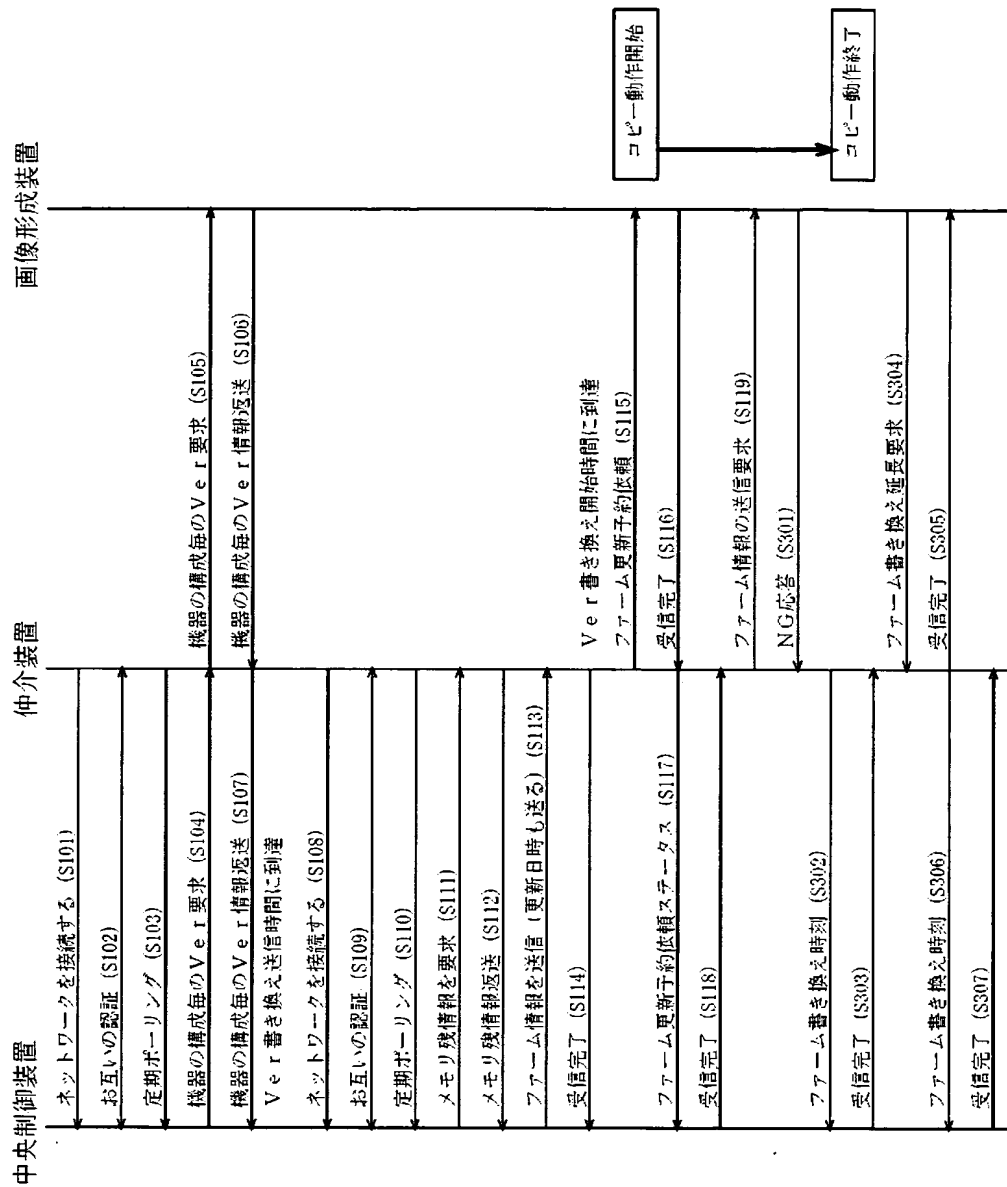
No	接続機種	更新の有無	更新日時	コメント
1	A123-456789	有り	2002/08/31 10 : 20	
2	A123-456789	有り	2002/09/05 18 : 20	中止前
3	...	無し		
4	...	有り	...	
5	...	無し		
6	...	有り	...	
7	...	有り	...	

(A)

No	接続機種	更新の有無	更新日時	コメント
1	A123-456789	有り	2002/08/31 10 : 20	
2	A123-456789	無し		中止後
3	...	無し		
4	...	有り	...	
5	...	無し		
6	...	有り	...	
7	...	有り	...	

(B)

【図 20】



【図 2 1】

No	接続機種	更新の有無	更新日時	コメント
1	A123-456789	有り	2002/08/31 10 : 20	
2	A123-456789	有り	2002/09/05 18 : 20	コピー前
3	...	無し		
4	...	有り	...	
5	...	無し		
6	...	有り	...	
7	...	有り	...	

(A)

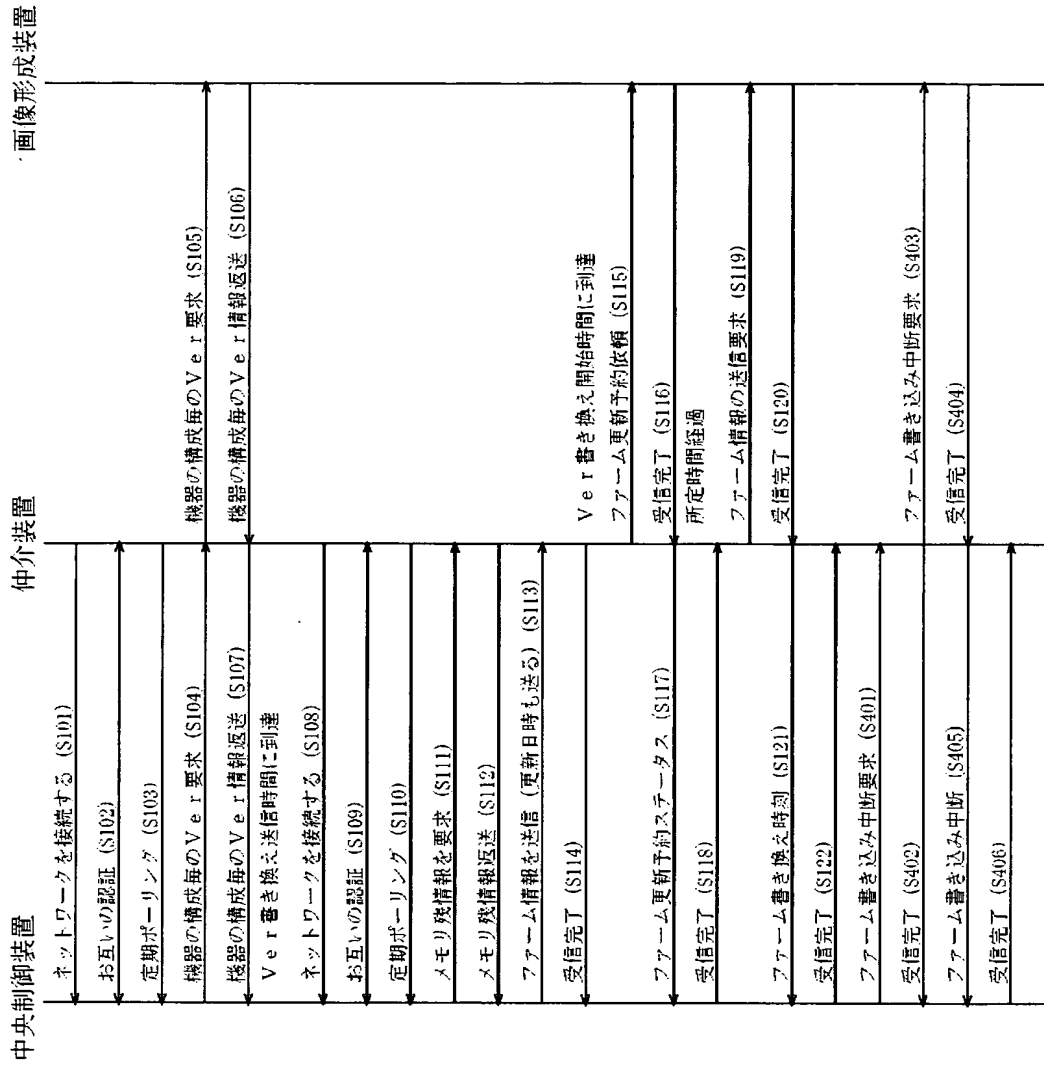
No	接続機種	更新の有無	更新日時	コメント
1	A123-456789	有り	2002/08/31 10 : 20	
2	A123-456789	有り	2002/09/05 18 : 40	コピー後
3	...	無し		
4	...	有り	...	
5	...	無し		
6	...	有り	...	
7	...	有り	...	

(B)

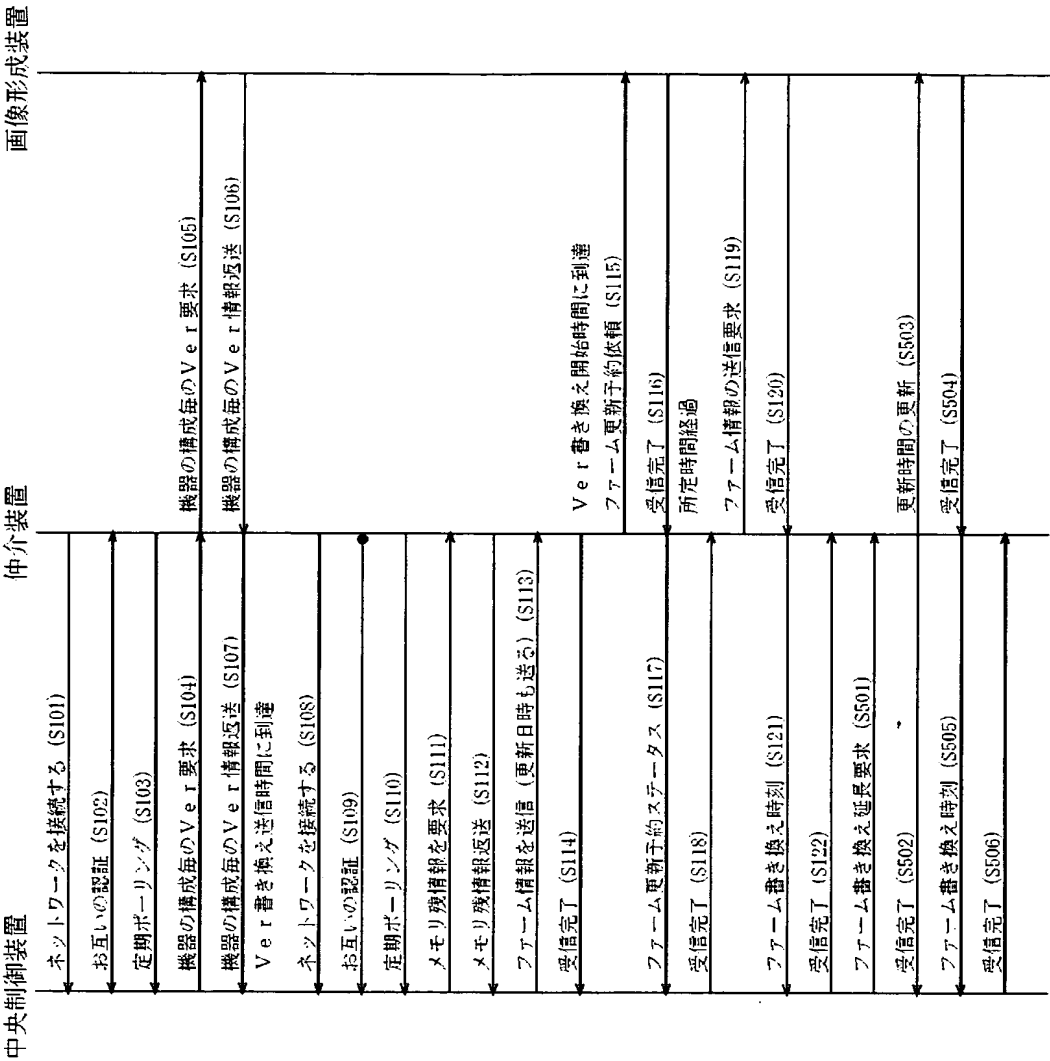
項目	値	更新日
延長管理パラメータ	20 分	2002/08/10 10 : 20

(C)

【図 22】



【図 2 3】





【図 24】

終了

初期設定 / カウンタモード

システム初期設定

コピー / ドキュメントボックス初期設定

ファーム Upload

カウンタ

(A)

実行

終了

ファーム UploadMM モード

ファーム番号	現在の Ver	推奨 Ver	設定 Ver	選択 / 非選択
H123-123456	A	C	C	選択
...	B	D	D	選択
...	G	G	G	非

(B)

【図 25】

ファーム UploadMM モード				実行	終了
ファーム番号	現在の Ver	推奨 Ver	設定 Ver	実行状況	
H123-123456	A	C	C	ダウンロード中	
...	B	D	D	書き換え中	
...	G	G	G	非	

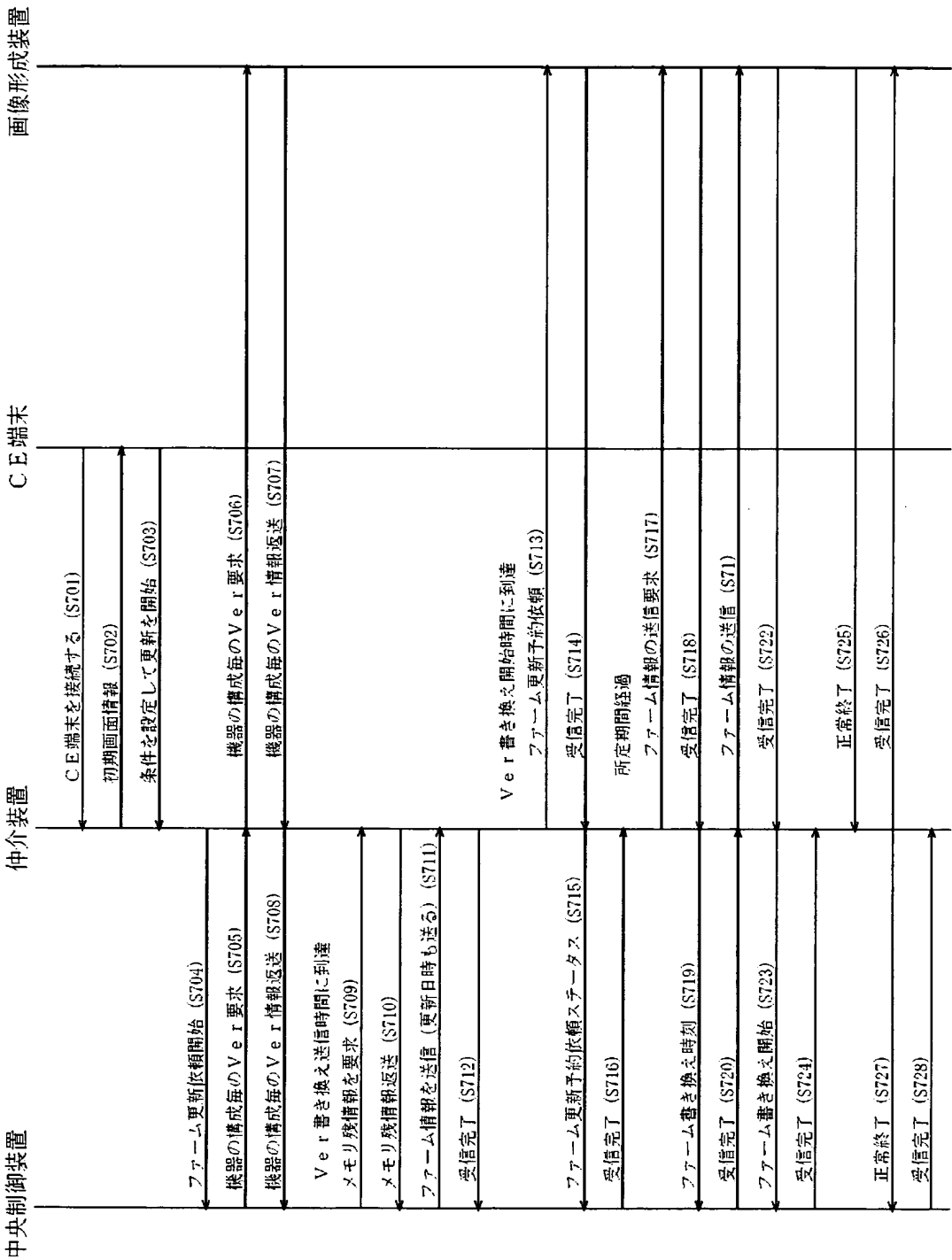
(A)

ファーム UploadMM モード				実行	終了
ファーム番号	現在の Ver	推奨 Ver	設定 Ver	実行状況	
H123-123456	C	C	C	正常終了	
...	D	D	D	正常終了	
...	G	G	G	非	

(B)



【図 27】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 中央制御装置からの仲介装置を介した遠隔操作により、各画像形成装置の実装するファームウェアを更新できるような遠隔管理システムを提供すること。

**【解決手段】** 中央制御装置 1 9 から新たなファームウェアを取得した仲介装置 1 5 が、その記憶手段に当該ファームウェアを一旦記憶する。更に当該仲介装置 1 5 がその記憶手段から読み出したファームウェアを画像形成装置 1 3 へ送信する。画像形成装置 1 3 は、当該仲介装置 1 5 を経由して中央制御装置 1 9 から取得したファームウェアの内容に基づいて、自機の実装するファームウェアを更新する。

**【選択図】** 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 7 6 4 8 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 7 4 7 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー